

كتاب

د. زكي نجيب محمود

أسس  
الفكر  
العلمي



أسس التفكير العاقل



## ١ - مجالات مختلفة

هذه صفحات أكتبها عن أسس التفكير العلمى موجهة إلى القارئ العام ؛ وأول ما أريد لهذا القارئ العام أن يتبينه فى وضوح ناصع ، لكى يتجنب كل لبس ييز المتشابهات - هو أن للإنسان مجالات مختلفة يتحرك فيها بنشاطه ذهنى ، فليس العلم أو التفكير بمنهج العلم هو مجاله الوحيد ، بل إن له لميادين كثيرة أخرى ، ولكل ميدان منها موازينه الخاصة ؛ فإذا قلنا فيما يلى من الصفحات إن المنهج العلمى يقتضى كذا وكذا من الشروط وقواعد السير - فلسنا نعنى إلا مجال العلم وما يدور مداره ، وأما غير العلم من ميادين النشاط الإنسانى فليس هو موضوعنا هنا ؛ إن ما سوف نوجز القول فيه هنا لا ينطبق - مثلاً - على مجال الفن والأدب ، ولا على حياة الإنسان الوجدانية بصفة عامة ؛ وليس الأمر فى حياة الإنسان الشاملة ، هو أن نقول له : إما أن تكون ذا منهج علمى فى تفكيرك وإما ألا تكون ؛ كلا ، بل شأن الإنسان فى حياته هو أن يكون هذا وهذا وذلك وذلك فى حياة واحدة ؛ لكنه - مع ذلك - مطالب بأن يلتزم فى كل ميدان منهاجه الملائم ، على أن نتذكر هنا بأن الملاءمة فى هذا

الميدان أو ذاك - ليست فرضاً مصبوباً على الإنسان من حيث لا يدري ،  
 فلا حيلة له إلا أن يصدع بما فرض عليه ، بل إنه لفرض وجب التزامه  
 على ضوء خبرة الإنسانية عبر تاريخها الطويل ؛ فإذا قيل لنا : إن منهاج العلم  
 هو كذا وكيت ، كان معنى ذلك أن خبرة الإنسان في محاولاته قد دلت  
 على أن هذا المنهاج المعين هو أفضل طريق للسير في مجال البحث  
 العلمى ، دون أن يمنع ذلك من أن يدخل عليه من التعديلات ما يتبين  
 أنه الأصلح .

إنه إذا قال شاعر كأبى الغلاء : « ما أظن أديم الأرض إلا من هذه  
 الأجساد » فلا يجوز أن يتعرض له عالم الجيولوجيا قائلاً : لقد أخطأت ،  
 فسطح الأرض ليس مقتصرًا في عناصره على العناصر التي تتكون منها  
 أجساد البشر ، بل فيه ما ليس في هذه الأجساد من عناصر ؛ لا ،  
 لا يجوز لعالم الجيولوجيا أن يختص على الشاعر بمثل هذا ، لأن للشاعر  
 مقياساً يقاس به صوابه الشعري ، غير المقياس الذي يقاس به الصواب  
 والخطأ في العلم ؛ فعندما قال أبو العلاء إن أديم الأرض - في ظنه -  
 ليس إلا من أجساد بشرية كانت كأجسادنا ، لكن جاءها الموت فبليت  
 وتحللت وباتت تراباً من هذا التراب الذي ندوس عليه بأقدامنا - فإنما  
 أراد أن يحد من غرور الإنسان بنفسه ، وهو هدف لا يتصل من قريب  
 ولا من بعيد بهدف عالم الجيولوجيا حين يحلل تربة الأرض إلى عناصرها

ليعلم ما مكوناتها ؛ ولكل من الشعر والعلم ميزان خاص ؛ أما ميزان الشعر الجيد فهو من شأن نقاد الأدب ، وأما ميزان العلم الصحيح فهو في أيدي من أَلَمُوا بأصول المنهج العلمى

ونحن إذا ما قصرنا أنفسنا هنا على مجال التفكير العلمى وحده ، فسرعان ما يتبين لنا بعد نظرة فاحصة - أن المجال يتفاوت محتواه تفاوتاً بعيداً ، فمن هذا المحتوى ما ليس ينطبق إلا على مجال ضيق فى دنيا الأشياء ، ومنه ما يتسع مدى تطبيقه حتى ليشمل كل شئ فى الوجود ؛ فـ قارن - مثلاً - بين حقيقة تقال عن دودة القطن كيف تولد وتحيا وكيف تموت ، أو حقيقة أخرى تقال عن جبل المقطم وأنواع صخوره ، أو عن السد العالى وطريقة بنائه والأهداف التى يحققها ، قارن أمثال هذه الحقائق بحقيقة عن سرعة الضوء أو حقيقة عن تركيب الذرة وما فيها من كهارب ، أو عن الجاذبية وقانونها ؛ فهذه كلها مقارنات تخرج منها بنتيجة ، هى أن الحقائق العلمية ليست كلها من درجة واحدة ، بل هى درجات تتصاعد من حيث التجريد والتعميم .

ولما كان لهاتين اللفظتين : « تجريد » و « تعميم » أهمية بالغة فى تصورنا للأسس التى يقام عليها التفكير العلمى - فلنقف عندهما قليلاً فى هذا الموضع من سياق الحديث : أما التجريد فهو - كما هو ظاهر من المعنى المباشر لهذه الكلمة - خلع للصفات عن الأشياء التى تتصف بها ،

كما نخلع عن اللابس ثيابه التي تكسوه ، فإذا كان هذا الذي بين يدي  
 الآن قلماً معيناً خاصاً ، ربما استطعت تمييزه من سائر الأقلام بعلامات  
 فردية أعرفها فيه ، فإنه إذن شيء بذاته ، محدد معلوم ، له فرديته  
 وخصوصيته ، ولا بد أن يكون له في كل لحظة زمنية مكان معروف ،  
 لكن قلمي هذا ليس هو أول الأقلام ولا آخر الأقلام في هذه الدنيا التي  
 تعج بأشياءها ، بل هنالك غيره أقلام كثيرة ، كانت وكائنة وسوف  
 تكون ، وهي إن اختلفت في ألوانها وأحجامها وطرائق صنعها فبينها  
 جانب تشترك فيه ، وإلا فما يصح لنا أن نشركها جميعاً في اسم واحد  
 يسميها ، وهو الاسم « قلم » ، فإذا ما بلغنا الدرجة التي نطلق عليها هذا  
 الاسم الشامل برغم أوجه الاختلاف التي تميز بعضها ، فلا بد أن نكون  
 عندئذ قد اطرحنا بعقولنا عدداً كبيراً من صفاتها الجزئية التي كانت تختلف  
 فيها : لا بد أن نكون قد اطرحنا صفات اللون والحجم وطريقة الصنع ،  
 لنبقى على المهمة التي تؤديها ، والتي هي موضع الاشتراك بينها ، لكننا  
 حين نخلع عن الأقلام المفردة صفاتها المميزة لها على هذا النحو - فإنما  
 نكون قد بعدنا عن الواقع الحسى كما يقع فعلاً وكما تدركه حواسنا فعلاً ،  
 إذ الواقع الحسى ليس فيه إلا أفراد ومفردات ، وحواسنا من بصر وسمع  
 ولمس وغير ذلك - ليس في وسعها إلا أن تتصل بتلك الأفراد أو  
 المفردات ، أما إذا خلعنا عن هذه الأشياء الجزئية الواقعية صفاتها التي

تتعين بها ، أعنى إذا نحن « جردناها » مما كانت تكتسى به من تلك الصفات ، بحيث لا يبقى لنا منها إلا فكرة ، أو مفهوم ذهني ، ليس هو مما يدركه بصر ولا سمع ، بل هو مما تتصوره الأذهان - فإن أدواتنا عندئذ في عملية الإدراك تكون هي « العقل » لا الحواس ، برغم أن هذا العقل لم يدرك ما أدركه إلا مستنداً إلى أقلام جزئية في عالم الواقع المحسوس . ذلك هو « التجريد » الذي - إذا ما دخلت مجال التفكير العلمي - رأيتَه شرطاً في كل فكرة علمية ؛ فمعرفتنا لجزئية واحدة لا تكون علماً ، لأن الجزئية الواحدة وهي معزولة عما عداها لا تكون من قبيل القوانين العلمية العامة التي تشملها وتشمل غيرها من بنات جنسها ؛ ولعلك قد لحظت في هذين السطرين الأخيرين كلمتي « معرفة » و « علم » - حين قلنا إن « معرفتنا » للجزئية الواحدة لا تكون « علماً » ، مما يبين لك أن المعرفة بالأشياء أوسع من العلم الخاص بها ، فما كل ما « تعرفه » هو من قبيل العلوم ، لكن كل حقيقة علمية ضرب من المعرفة ؛ فلقد تعرف خصائص تميز أباك أو أخاك أو صديقك دون سائر الناس ، فلا يكون ذلك هو ما نقصده بعلم النفس أو بغيره من علوم الإنسان ، لأن هذه العلوم « تجرد » المعارف الجزئية من خصائصها الفردية ، لتصل إلى فكرة تشملها جميعاً ، وها هنا تصبح الفكرة « علمية » ما دامت قد استندت بحق إلى ركائز من معارف جزئية

أدركناها إدراكاً صحيحاً .

والفكرة المجردة إذا بلغناها ، وجدناها بالضرورة فكرة « عامة » تصدق - لا على فرد واحد ، أو موقف جزئى واحد - بل تصدق على مجموعة الأفراد أو مجموعة المواقف المتجانسة ؛ وسترى فى الصفحات التالية أن من أخص خصائص التفكير العلمى ، وصوله إلى « قوانين » عامة نفهم الوقائع الجزئية على ضوءها ؛ نعم إن العلم يبدأ بدراسة الحقائق الجزئية المفردة المحددة ، غير أن هذه الحقائق لا تكون بذاتها علماً ، لأن العلم لا يكون إلا إذا كشفنا عن القوانين العامة التى تكون كل حقيقة من تلك الحقائق الجزئية تطبيقاً أو تجسيداً لها ؛ فأهمية الوقائع الجزئية هى أنها أول الطريق الذى يؤدى بنا إلى قوانين العلوم .

إن حقائق العالم الذى يحيط بنا - هى فى ظاهرها حقائق مفككة متفرقة ، فقد لا ترى العين العابرة علاقة بين تلك السحابة السابجة فى جو السماء ، وهذا النهر السالك فى مجراه ، وحركة الريح التى نسمع حفيفها فى أوراق الشجر ، وحرارة الشمس التى ننتقيها فى ظل تلك الأوراق . . . هذه وغيرها قد تبدو متفرقة بعضها عن بعض أمام العين العابرة ، حتى يتناولها تفكير منهجى فإذا هو يربط هذه المتفرقات فى مجموعات متسقة ، تطلق على كل مجموعة متسقة منها اسم علم من العلوم : فعلم الفلك - مثلاً - مجموعة من قوانين ، كل قانون منها



يختصر وصفاً لحركات الأجرام السماوية كما شوهدت في جزئياتها وتفصيلاتها ؛ وعلم النبات مجموعة من قوانين ، كل قانون منها تلخيص نعمم به خصائص لحظاتها في أنواع النبات المختلفة ؛ وعلم الاقتصاد هو مجموعة الأفكار العامة - أى القوانين - التى استخلصناها من مراقبة عمليات الإنتاج والتوزيع ؛ وعلم النفس هو مجموعة القوانين العامة التى استخرجناها من أنماط السلوك التى رأيناها فى أفراد الناس وتفاعلاتهم بعضهم مع بعض ، وهكذا .

نعود فنقول : إن الجزئية الواحدة التى تصادفك فى عالم الواقع ، لا تكون علماً ، وإن تكن ملاحظتها وإجراء التجارب عليها هى أول طريقنا إلى العلم ؛ بل إن تلك الجزئية الواحدة وهى بعد فى عزلتها وانفرادها ، لا يمكن « فهمها » إلا إذا أدركنا الروابط بينها وبين سواها ، واستطعنا صياغة تلك الروابط فيما نسميه بقوانين العلم ، فعندئذ فقط « نفهم » الجزئية الواحدة على ضوء القانون العلمى الذى يحتوئها مع أشباهها ؛ فإذا أمطرت السماء الآن ، فإنى أعرف أن ثمة قطرات من الماء ساقطة من السماء ، بل ربما شاء لى خيالى أن أظن بهذا الماء الساقط مختلف الظنون من حيث مصدره وعلة سقوطه ؛ حتى إذا ما انتهى لى التفكير العلمى إلى ربط هذا الماء الساقط بغيره من الظواهر المتصلة به : بدرجة الحرارة والرطوبة واتجاه الرياح إلخ ، « فهمت » ظاهرة المطر ، ولم

تعد مجالاً لظنون الوهم أتخبط فيها .

فهمك لظاهرة ما معناد أن تجد الرابطة التي تربط بينها وبين ظواهر أخرى في قانون واحد ؛ وإذا لم تجد القانون الذي يضمها مع أشباهها من الظواهر ظلت ظاهرة « غير مفهومة » ؛ فالطبيب « يفهم » الظاهرة المرضية التي هو بصدد فحصها ، إذا عرف في أى طائفة يضعها ؛ والتاجر « يفهم » ارتفاع ثمن سلعة معينة أو انخفاضه ، إذا وجد العلاقة بين تلك السلعة وبين حقائق أخرى تلحق بها ، كمقدار ما نتج منها وما عرضته أسواق العالم وهكذا .

ولو عرفت ألوف الحقائق الجزئية عن الطبيعة دون أن تجد الروابط التي تسلكها في مجموعات من القوانين ، فليست معرفتك هذه من العلم في شيء ؛ فالقروى الذي يرى كسوف الشمس أو خسوف القمر لا يكون بمعرفته لهذه الجزئية الواحدة واحداً من علماء الفلك ، لأنه يدرك تلك الحقيقة الجزئية وهي بمعزل عن سائر الحقائق المرتبطة بحدوثها ، كوضع القمر بالنسبة إلى الأرض والشمس وما يستلزمه هذا الوضع بناء على قوانين الضوء ؛ ومعرفة الحقيقة الجزئية الواحدة لا تساعدنا في التنبؤ بما سوف يحدث في لحظة مستقبلية ، أما إذا عرفنا الروابط التي بين مختلف الأشياء ، والتي نعممها فتصبح قانوناً علمياً ، فحينئذ يمكن التنبؤ على وجه الدقة بما سوف يحدث ومتى يحدث وكيف يحدث إذا ما توافرت تلك

الروابط في الظروف المعينة . على النحو الذي يحدده القانون العلمي لها .  
 وهذا الربط بين المتفرقات التي يتلازم حدوثها معاً - أسس ممكن  
 من أسس التفكير العلمي ؛ فإذا ترابطت عدة جوانب في مجموعة واحدة  
 متلازمة في حدوثها ، كدرجة الحرارة عند مريض ، وطريقة تنفسه ،  
 ومقدار ضغط الدم عنده ، وما إلى ذلك من الجوانب التي يتعقبها  
 الطبيب الفاحص - فإنه يستطيع أن يستدل على بعضها من بعضها  
 الآخر وفقاً للقانون العام الذي يجمعها معاً ؛ ولتلاحظ هنا جيداً ، أن  
 التفكير الخرافي بدوره يحاول مثل هذا الربط بين المتفرقات ، كأن يربط  
 بين أن ينشق غراب عند السفر ، وأن يحدث للمسافر شيء من الخطر ، أو  
 أن يربط بين زيارة الأضرحة وشفاء المرضى ؛ ففي حالة التفكير الخرافي ،  
 وفي حالة التفكير العلمي على حد سواء ، نرى محاولة الربط بين الحوادث  
 والأشياء ربطاً يساعدنا على التنبؤ بالنتائج ، لولا أن التفكير العلمي فيه  
 ما ليس في التفكير الخرافي من دقة المشاهدات وتمحيص النتائج ، على  
 الوجه الذي سنفصل فيه القول بعد حين .

وأكرر هنا ما بدأت به هذه الفقرة الأولى من الحديث ، وهو أن  
 ما ليس يقبله العلم في مجاله ، لغياب الشروط التي يقتضيها منهج التفكير  
 العلمي - قد يكون مقبولاً في مجالات أخرى ، لكننا في هذه الصفحات  
 معنيون بالعلم دون سواه .

## ٢ - علوم مختلفة

فإذا دخلنا ساحة العلوم ، ألفيناها صنوفاً مختلفة : فهناك علوم الرياضة بفروعها ، كما أن هنالك علوم الطبيعة بأنواعها ، وإلى جانب هذه وتلك مجموعة ثالثة يحارون في تسميتها ، فأحياناً يطلقون عليها علوماً اجتماعية ، وأحياناً أخرى يؤثرون لها اسم العلوم الإنسانية ؛ فربما كان أول سؤال يفرض نفسه علينا عند رؤية هذه الصنوف المختلفة من العلوم ، هو : هل تشترك هذه كلها في نمط فكري واحد هو الذى نريد له أن يسمى بالتفكير العلمى ؟ وإذا كانت أنماط الفكر مختلفة باختلاف هذه الصنوف - ففى أى شىء تتفق بحيث جاز لنا أن ندرجها جميعاً فى مجال واحد ؟

الحق أن الجواب عن هذه الأسئلة لم يكن على مدى العصور جواباً واحداً ؛ فلقد لبث الناس قروناً طويلة ، وهم على ظن بأن منهج التفكير العلمى واحداً لا يتعدد ، فإذا رأينا هذا المنهج يودى بنا أحياناً إلى نتائج يقينية ( كما هى الحال فى العلوم الرياضية ) وغير يقينية أحياناً أخرى ( كما هى الحال فى العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية ) وجب على فلاسفة العلم



في هذه الحالة أن يحلّوا طريقة التفكير الرياضي المؤدية إلى اليقين .  
 ما مقوماتها ؟ لكي نتوسع في تطبيقها بحيث نستخدمها في كل موضوع  
 ندعى أنه من العلم ؛ وكان مثل هذا التحليل هو الذي أنشأ به الفيلسوف  
 اليوناني أرسطو علم المنطق كما وضعه ، وكما دام له البقاء ليكون هو منهج  
 التفكير العلمي الذي لا منهج سواه ، حتى سلخ التاريخ من شوطه نحو  
 عشرين قرناً ، أي منذ أرسطو في القرن الرابع قبل الميلاد ، حتى ما يقرب  
 من القرن السادس عشر الميلادي ، مع استثناءات على الطريق ، كالتى  
 حدثت على أيدي نفر من علماء العرب .

كانت الفكرة الراسخة طوال تلك القرون العشرين ، هي أن للتفكير  
 العلمي منهاجاً واحداً ، كائناً ما كانت مادة العلم ، لا فرق في ذلك بين  
 علم يبحث في الهندسة وثنان يبحث في الكيمياء وثالث يبحث في طرائق  
 السلوك البشرى ، ففي كل هذه الحالات جميعاً - لا بد أن يكون بين  
 أيدينا - بادئ ذي بدء - مجموعة من المسلمات التي نقبلها كما نقبل  
 الأساس الذي يقام عليه البناء ، ثم تأتي بعد ذلك عملية التفكير  
 العلمي ، وهي أن نستنبط من تلك المسلمات ما يجوز لنا استنباطه ،  
 وما دامت المسلمات الأولى مقطوعاً بصحتها - فالنتائج التي نستنبطها منها  
 تكون مقطوعاً بصحتها كذلك .

وفي إطار هذا المنهج الوحيد ، لو تقدم صاحب فكرة إلى الناس

بفكرته ، وأراد الناس التثبت من صوابها -- طالبوه بأن يرد فكرته تلك إلى الأصول التي استخرجها منها ، شريطة أن تجيء تلك الأصول من المسلمات التي يضعها هؤلاء الناس من أنفسهم موضع التسليم ؛ ومهما تكثرت الخطوات التي يرتد بها المحقق من الفكرة المزعومة إلى أصولها الأولى ، فلا بد أن تكون الرابطة وثيقة بين كل خطوة والخطوة السابقة عليها ، إلى أن يبلغ المحقق نقطة الابتداء من المسلمات ؛ وليس علماً ما يقوله قائل بغير إسناد من هذا القبيل .

لكن مثل هذا السير يقتضي من السائر أن ينتقل من الجملة التي صيغت فيها الفكرة المراد تحقيقها ، إلى جملة ثانية كانت أصلاً لها ، وهذه إلى جملة ثالثة ، وهذه إلى جملة رابعة . . . فكأن طريق العلم هو التنقل بين جمل في صفحات الكتب ، وكأنه لا طبيعة هناك تحيط بالإنسان ويريد العلم بظواهرها ؛ ومثل هذا السير الذي يظل يشتق جملة من جملة ، قريب مما يحدث في مجال التفكير الرياضي ، لأن بناء العلم الرياضي قائم على مسلمات نفرضها لأنفسنا ، ثم نستخرج منها ما جاز لنا أن نستخرجه ، بحيث يكون البرهان الرياضي هو دائماً رد النتيجة المراد البرهنة عليها إلى الأصل الذي استخرجناها منه ، ويبقى السؤال : أيكون مثل هذا السير هو نفسه طريقة العلوم الطبيعية ؟ ، كان الجواب بالإيجاب حتى عصر النهضة الأوروبية ، مع استثناءات قليلة ظهرت في جماعة من

العلماء العرب ؛ وهى قليلة لأنها ليست هى التى تميز الطابع العام للمناخ الفكرى فى مجموعه ؛ فمن جهة هنالك علماء الرياضه ، وهم بطبيعة علمهم لابد أن يسلكوا الطريق الذى يبدأ بالمسلّمات ثم يخرج منها النتائج ؛ ومن جهة أخرى كانت الكثرة الغالبة من أصحاب التفكير العلمى من رجال الفقه ورجال علوم اللغة ، ومن علماء الكلام ومن أصحاب المذاهب الفلسفية ، وكل هؤلاء - بطبيعة ميادينهم الخاصة - لابد أن ينتهجوا الطريق نفسه فى التفكير ، وهو التفكير الذى يبدأ بما ليس هو موضوعاً لجدل ، لينصرف جهدهم فى استخلاص النتائج فقط دون إمكان الشك فى الأصول التى انتزعت منها تلك النتائج .

لكن الأمر قد اختلف من أساسه ، منذ عصر النهضة الأوربية التى كانت هى المدخل إلى ما نسميه بالعصر الحديث ؛ فها هنا بدأت علوم الطبيعة تتخذ لنفسها مكاناً لم يكن لها منذ بدء التاريخ ، نقول ذلك دون أن نتجاهل أقطاباً فى تلك العلوم جاءوا قبل عصر النهضة الأوربية ، فمن علماء الإسكندرية القديمة كان أرشميدس صاحب قانون الأجسام الطافية ، ومن علماء العرب كان جابر بن حيان منشئ علم الكيمياء ؛ لكن هؤلاء جميعاً لم يكونوا من الكثرة ، ولا كان لمنهجهم من السيطرة ، بحيث تكون لهم الغلبة فيصبحون هم طابع العصر ، كما كان لعلماء الطبيعة فى عصر النهضة ، ولمنهجهم . القائم على دراسة الطبيعة فى ظواهرها ،

لا دراسة الطبيعة كما وردت أوصافها في الكتب ، أقول : كان لهم ولنهم السيادة الغالبة فطبعوا العصر بطابعهم ، وأمكن المؤرخين بعد ذلك أن يقولوا : هنا ولد علم جديد ومنهج علمي جديد ؛ وكان موضع الجدة هو أن استبدل العلماء بقراءة الصفحات قراءة الطبيعة نفسها ، وأصبحت الأسناد التي يستندون إليها فيما يقررونه عن الكائنات والظواهر ، ليست هي أن يرتدوا إلى نص في كتاب ، بل هي أن يرجعوا إلى ما يمكن مشاهدته في الظواهر الطبيعية كما تدركها حواسهم .

ثم زادت هذه التفرقة بين طريقة التفكير الرياضي الخالص وطريقة التفكير في ظواهر الطبيعة ، وضوحاً على وضوح ، على ضوء ما انتهت إليه التحليلات المنطقية للحقائق العلمية منذ منتصف القرن الماضي ( التاسع عشر ) ؛ فمنذ ذلك الحين تبينت فروق حاسمة بين الوحدة الفكرية في البناء الرياضي والوحدة الفكرية في بناء العلوم الطبيعية ، مما يجعل لكل من البناءين منهجاً لا يصلح للآخر ؛ وبالطبع لا ينفي هذا الاختلاف بينهما أن يكون كل منهما معتمداً على الآخر في سياق بحث واحد .

فبينما وحدة التفكير الرياضي « تحليلية » في طريقة بنائها ، فإن وحدة التفكير في العلوم الطبيعية « تركيبية » في طريقة بنائها ، والمقصود بالبنية التحليلية في العلوم الرياضية ، أنها مستندة في صحتها على قانون الهوية ، أي أن المعادلة الرياضية - مثلاً - تذكر في شطرها الآخر إلا ما كانت



ذكرته في شطرها الأول . مع اختلاف الرموز المستخدمة في كل من الشطرين ؛ أى أن الشطر الآخر من المعادلة الرياضية هو هو الشطر الأول بعد أن استبدل ثوباً بثوب ؛ إن قولنا  $٣ + ٢ = ٥$  معناه أن «  $٣ + ٢$  » هو نفسه «  $٥$  » برغم اختلاف الرموز الدالة على الحقيقة الواحدة في الحالتين ؛ فإذا سأل سائل وقال : ما الذى أدرانا أن هذه معادلة صحيحة ؛ لم يكن جوابنا هو أن نطابق له بينها وبين أى شئ من كائنات الطبيعة الخارجية ، بل إن جوابنا في هذه الحالة لينحصر في أن نراجع معه الطريقة التى جللنا بها أحد الشطرين تحليلاً يضع عناصره بلا زيادة ولا نقصان في الشطر الآخر ؛ وإذن فصدق الجملة الرياضية في طريقة تكوينها ، غير مستند إلى أى شاهد من خارجها .

وأما وحدة التفكير في العلوم الطبيعية فشأنها شأن آخر ، لأننى في هذه الحالة لا أحلل جزءاً من الجملة بالجزء الآخر ، بل أضيف إلى الشئ الذى أتحدث عنه معلومات لم تكن لتستنبط منه إذا أخذناه بمعناه المعروف لنا ؛ فإذا قلت عن الضوء إن سرعته كذا ميلاً في الثانية ، كان هذا الجانب الذى أضيفه جديداً ، ما كنت لأصل إليه لو أخذت أحلل مفهوم الضوء في ذاته كما عرفت في خبرتى المباشرة ؛ أو إذا قلت إن متوسط الدخل لكل مصرى هو ما يقرب من مائة جنيه مصرى في العام ، فهذا هنا أيضاً ترى أن الخبر الذى أرويه عن متوسط الدخل لم يكن ليستنبط نظرياً

فقط من مجرد تحليل للعناصر التي يتركب منها مفهومى للمصرى وطريقة تكوينه ، ولذلك فلوسأل سائل هذه المرة قائلاً : ما الذى أدرانا أن تلك هى سرعة الضوء حقاً ، أو أن هذا هو متوسط دخل المصرى ؟ لم يكن جوابنا كالذى كان فى حالة المعادلة الرياضية ، بل إن السند هنا هو أن نخرج مع السائل إلى الحقيقة الخارجية لنراجع الحقيقة المزعومة عليها ، فإن طابقتها كانت الحقيقة المزعومة صحيحة ، وإلا فهي ليست بحقيقة كما زعمنا لها .

تانكم - إذن - مجموعتان من العلوم ، تختلفان موضوعاً ومنهجاً ؛ وللتفكير العلمى فى إحداهما أسس غير الأسس المطلوبة للتفكير العلمى فى الأخرى ؛ وتبقى أمامنا مجموعة ثابتة هى ما قد يطلق عليه العلوم الإنسانية أو العلوم الاجتماعية ، كعلوم الاقتصاد والاجتماع والنفس والسياسة وغيرها ، وهذه تثير إشكالات بين فلاسفة العلم إلى يومنا هذا ؛ فمنهم من يريد لها منهجاً خاصاً بها ، أى أسساً للتفكير العلمى تخالف أسس الرياضة وأسس العلوم الطبيعية معاً ؛ ومنهم من يرى إدراجها مع مجموعة العلوم الطبيعية ، لأنها تبحث فى الإنسان من حيث هو ظاهرة طبيعية كغيرها من الظواهر ، فإذا كانت له جوانب أخرى يتميز بها ، فليست هى التى نقصد إليها بالدراسة العلمية ، ولعلنا نعود إلى تفصيل ذلك فى موضع آخر .

### ٣ - وقفة عند التفكير الرياضى

عندما يسأل السائلون عن أسس التفكير العلمى ، فكثيراً جداً ما تنصرف الأذهان إلى نوع واحد من نوعى هذا التفكير ، وهو ذلك الذى يجرى فى ميدان العلوم الطبيعية التجريبية ، وقلما يتنبه السائلون أو المجيبون أن ثمة نوعاً آخر ، يخالف منهج العلوم الطبيعية اختلافاً جوهرياً من رأسه إلى قدمه ، وأعنى به التفكير الرياضى ، آخذين لفظة « الرياضىة » هنا بأعم معانيها ، التى تشمل مع علوم الجبر والحساب والهندسة وما إليها ، علوماً أخرى ، ليست الأرقام لغتها ، ولكنها مع ذلك تنهج النهج نفسه فى خطوات السير من الفروض الأولى نزولاً إلى النتائج التى تتولد من تلك الفروض

ذلك أن التفكير الرياضى يتميز بسيره على خطوتين ، أولاهما خطوة توضع فيها فروض يطلب التسليم بها ، لا لأنها فى ذاتها لا بد من التسليم بها فى كل الظروف وعند كل إنسان ، بل لأن الباحث يريد أن يقيم عليها نتائجه ، بحيث لا يجوز للناقد بعد ذلك أن يوجه نقده إلى الفروض نفسها ، بل عليه أن يحصر نقده عندئذ فى طريقة استدلال النتائج من

تلك الفروض ؛ فإذا لم يكن البناء الفكرى كله مقبولاً عند ناقديه ،  
فسيبيلهم هو أن يعيدوا هم البناء على فروض أخرى يضعونها ليخرجوا منها  
نتائج مختلفة عن نتائج البناء المرفوض ؛ ونسوق لذلك مثلاً من الحياة  
الحارية قولنا : إذا كان الفرض هو أن دخل المصرى الواحد فى المتوسط  
مائتا جنيه فى العام ، ثم إذا فرضنا أيضاً أن عدد المصريين أربعون  
مليوناً ، كانت النتيجة الحتمية هى أن الدخل القومى فى مصر ثمانية آلاف  
مليون جنيه ؛ فليلاحظ القارئ فى هذا المثل كيف أن هذه النتيجة  
المذكورة لا توصف بأنها صواب أو بأنها خطأ إلا على أساس الفروض  
التي وضعناها واشتققنا النتيجة منها ؛ فالبناء الفكرى هنا سليم ما دامت  
الفروض محل اتفاق ، وما دامت النتيجة قد جاء استدلالها بطريقة  
رياضية صحيحة ؛ وأما إذا أراد ناقد أن يضع فروضاً أخرى ، كأن يجعل  
دخل المصرى فى المتوسط المطلوب ثلاثمائة جنيه فى العام ، مع موافقته  
على تعداد المصريين أربعين مليوناً ، فإن نتيجة سوف تختلف ، إذ  
ستكون هذه المرة أن الدخل القومى فى مصر لابد أن يبلغ اثني عشر ألفاً  
من ملايين الجنيهات .

النقطة الهامة جداً فى هذا الحديث ، والتي نريد اهتمرعاة الأنظار إليها ،  
هى أن الفروض التي يضعها صاحب التفكير الرياضى - أياً كان  
موضوعه - ليست هى محل النقاش والجدل ، لأن الفروض بطبيعة



تسميتها هذه ليست من قبيل القضايا المطروحة للبحث ، بل هي بمثابة قولنا : « إذا » كان الأمر كذا وكذا فإن الناتج يكون كيت وكيت ، والجملة المسبوقة بأداة الشرط « إذا » لا يدعى قائلها أنها دالة على حقيقة فعلية ؛ فقولك - مثلاً - : « إذا نزل المطر فسأضطر إلى المكث في منزلي » ، يرتب نتيجة على فرض نزول المطر ، دون أن يزعم بأن المطر قد نزل أو أنه سوف ينزل حتماً ، بل إن النتيجة مرهونة بحدوث هذا الفرض « إذا » حدث .

ولقد كان النموذج التاريخي للتفكير الرياضى طوال قرون ، هو علم الهندسة كما وضعه إقليدس ؛ ففيه بدأ ذلك الرياضى الرائد بمسلّمات ليبدأ بها البناء الفكرى الرياضى ، وقسم تلك المسلّمات ثلاثة أنواع : فأولاً - أورد عدداً من التعريفات التى يحدد به ما يعنيه بالكلمات ذات الأهمية فى سياقه ، كالنقطة والخط والسطح ، وهكذا ؛ وثانياً - ذكر عدداً من الحقائق المطلوب قبولها بغير برهان ، وأسمّاها بالبديهيات ، وثالثاً - وضع عدداً آخر من الحقائق المطلوب التسليم بها مقدماً ، وأسمّاها بالمصادرات ؛ وكان الفرق الرئيس بين مجموعة البديهيات ومجموعة المصادرات - وكلتاها مطلوب التسليم بهما بغير برهان - هو أن البديهيات تدور حول أفكار ليست من مجال الهندسة ذاتها ، وأما المصادرات فأفكار مأخوذة من مجال الهندسة الذى هو مجال البحث الذى يهم إقليدس

تناوله ؛ فيينا البديهيات تذكر لنا حقائق عن المقادير الحسابية أو عن المفاهيم الواردة في علم الحساب ؛ كمفهوم الجمع أو مفهوم التساوى ، ترى المصادرات قائمة على مفاهيم هندسية مأخوذة من الميدان نفسه الذى هو موضوع البحث ، كالخطوط المتوازية مثلاً .

ولبث الناس منذ عهد إقليدس نفسه ( وهو من علماء الإسكندرية حوالى سنة ٣٠٠ قبل الميلاد ) إلى القرن التاسع عشر ، لا تأخذهم الريبة فى أن الفروض التى بنى عليها إقليدس « نظرياته » الهندسية ، ليست مجرد فروض قابلة للتغيير ، بل هى فى الوقت نفسه دالة على حقائق الطبيعة الخارجية كما هى واقعة بالفعل ؛ فإذا قال إقليدس - مثلاً - فى تلك الفروض إن الخطين المتوازيين لا يتلاقيان مهما امتدا فلأن هذه هى حقيقة الخطين المتوازيين فى الوجود الخارجى ؛ ولا غرابة أن كانت المشكلة الرئيسة التى أدار حولها الفيلسوف الألمانى العظيم عما نوثيل كانط فلسفته كلها ( ولد كانط سنة ١٧٢٤ ومات سنة ١٨٠٤ ) هى هذا السؤال : ما دامت المسلمات فى هندسة إقليدس قد أنتجها العقل الخالص غير مستمد إياها من تجارب الحواس ، ومع ذلك فهى مطابقة لما يجده الإنسان فى الوجود الخارجى كما تدل عليه تلك التجارب ، فكيف أمكن العقل المحض أن ينتج من ذاته حقائق تطابق ما هو واقع بالفعل !

أقول إن الناس قد لبثوا طوال هذه القرون ، وهم يرون في مسلّمات  
الرياضة لا مجرد فروض يمكن تغييرها بسواها فتتغير النتائج تبعاً لذلك ،  
بل يرون فيها ما يدل على حقائق الوجود الفعلي ؛ إلى أن حدث إبان  
القرن التاسع عشر أن تساءل الرياضيون : ألا يمكن تغيير هذه المسلّمة  
أوتلك من مسلّمات الهندسة الإقليدية (= الهندسة التي خلفها  
إقليدس) ، وإذا نحن بدلنا في تلك المسلّمات فماذا تكون « النظريات »  
الهندسية الجديدة ؟ وقام هؤلاء الرياضيون بالفعل بمثل هذا  
التغيير (وخصوصاً في المصادرة الخاصة بالخطين المتوازيين اللذين  
لا يلتقيان ، أو بالخطين غير المتوازيين اللذين لا بد أن يلتقيا إذا امتدا)  
فكان ذلك إيذاناً بمولد عصر جديد في علم الرياضة ، أهم ما يميزه - من  
وجهة نظرنا الفلسفية - هو أن العلم الرياضي لا يدل بذاته على الواقع  
الخارجي ، ولكن صحته منحصرة في صحة الاستدلال من الفروض  
المسلم بها ، مع إمكان تغيير تلك الفروض إذا أردنا أن نقيم بناء رياضياً  
ثانياً ، ثم تغييرها مرة أخرى لنقيم بناء رياضياً ثالثاً ، فرباعاً ، فخامساً ،  
فأى عدد شئت من البناءات الفكرية الرياضية ، وكلها صحيح ، ما دام  
استدلال النتائج ( أي « النظريات » ) قد جاء استدلالاً سليماً من  
المسلّمات المفروضة لتكون أساساً يقام عليه البناء ؛ ومعنى ذلك أن الحقائق  
الرياضية تتعدد بتعدد الأنساق الرياضية التي نقيمها ، ومن هذه الأنساق

فى ذاتها ، لانستطيع أن نقطع بأياها هو الذى ينطبق على الطبيعة الخارجية ؟  
قلنا إن ما يميز التفكير الرياضى هو سيره على خطوتين ، كانت أولاهما  
مسلمات يفترض صوابها بغير برهان ، وأما الأخرى فهى « النظريات »  
أو النتائج التى نشتقها من تلك المسلمات ، وهى نظريات نقيم عليها  
البرهان ؛ وطريقة البرهنة عليها هى أن نستند إلى المسلمات ، فكل حقيقة  
نراها مشتقة من إحدى المسلمات أو من بضع مسلمات مأخوذة معاً ،  
نعدها حقيقة مبرهنأ عليها لا لأنها حتماً تنطبق على الواقع الطبيعى إذا  
أردنا تطبيقها ، إذ قد لا تكون كذلك ، ولكن لأنها اشتقت من الفروض  
اشتقاقاً سليماً .

وليس هذا المنهج الرياضى بخطوته مقصوراً على العلوم الرياضية  
بالمعنى الضيق لهذه العبارة ، بل إنه منهج يستخدمه العقل البشرى فى  
مجالات أخرى كثيرة ، من شأن الباحثين فيها أن يبدؤوا السير مما هو مسلم  
بصوابه ، إما تسليمأ قائماً على مجرد افتراض ، وإما تسليمأ قائماً على أسس  
أخرى ، ثم نرى هؤلاء الباحثين يصرفون جهودهم الفكرية بعد ذلك فى  
عملية استخراج النتائج التى تلزم عن تلك البداية التى كانت موضع  
التسليم أول الأمر ؛ وفى أمثال هذه الحالات كلها ، ماذا يكون  
معنى « التفكير العلمى » إلا أن يكون هو القدرة على استخلاص النتائج  
من مقدمات مفروض فيها الصواب ، بحكم الفرض ؟ إن « التفكير



العلمي « هنا لا شأن له بالكون وما فيه ، إذ لا شأن له بمطابقة الأقوال على الوقائع ، بل شأنه ، كل شأنه ، هو في إحكام العلاقة الاستدلالية بين الأصل وما يتفرع عنه .

ولنأخذ أمثلة لهذا الضرب من « التفكير العلمي » الذي يساق على نهج الطريق الرياضي دون أن يكون موضوعه هو العلوم الرياضية بمعناها الضيق ؛ فلقد شهدت الفلسفة الإنجليزية في القرن السابع عشر صراعاً على النظرية السياسية بين رجلين ، هما « جون لوك » ( ١٦٣٢ - ١٧٠٤ ) و « تومس هوبز » ( ١٥٨٨ - ١٦٧٩ ) : أولهما يذهب إلى أن الملك مختار من الشعب ، ومن ثم يكون من حق الشعب أن يعزله إذا لم يجده قد أدى الأمانة على الوجه المنشود ، والآخر يذهب إلى أن الملك في الأصل التاريخي للملكية لم يجرى نتيجة اختيار من الشعب المحكوم ، بل جاء نتيجة قوته التي فرضها فرضاً على ذلك الشعب ، ومن ثم فليس من حق الشعب أن يعزله أو أن يحاكمه ؛ وكان كل من الفيلسوفين قد انتهى إلى مذهبه السياسي اشتقاقاً من فرض فرضه لنفسه عن أصل المجتمع الإنساني كيف كان عند نقطة ابتدائه ؟ قال « لوك » في ذلك : إن أفراد الناس قد أرادوا لأنفسهم الأمن فاختاروا من بينهم حكماً يحكم بينهم بالعدل إذا ما نشب اختلاف ، وإذا كان هذا هو الفرض ، تولدت عنه النتيجة اللازمة ، وهي أن الشعب الذي اختار له حق الرجوع في

اختياره ؛ وأما « هوبز » فقد قال غير ذلك ؛ كان الفرض عنده في قيام المجتمع بادئ ذي بدء هو أن رجلاً يمتاز دون سائر الأفراد بقوته ، ففرض سلطانه على الجميع ، وجعل من نفسه حكماً بينهم ، فتكون النتيجة الاستدلالية التي تلزم عن ذلك ، هو أن يكون ذلك الرجل هو واضع القوانين ، ومن ثم فليس من حق أحد من رعيته أن يحاسبه على فعل يؤديه أو على حكم يقضى به .

فماذا نقول نحن عن هاتين النظريتين في سياسة الحكم ؟ أيمن القول أيهما صواب وأيها خطأ ؟ إن « التفكير العلمي » هنا هو أن نأخذ كل نظرية من حيث اشتقاقها من فرضها ، فإذا كان الاشتقاق سليماً من الناحية المنطقية ، كانت النتيجة صحيحة من الوجهة النظرية ؛ لكن ماذا نحن صانعون إذا بحثنا الموقف فوجدنا كلتا النظريتين على صواب من حيث سلامة الاشتقاق من القروض ؟ إنه لا يسعنا في هذه الحالة إلا الاختيار على أساس المنفعة العملية للجماعة المعينة في مرحلة معينة من تاريخها ، دون أن يكون من حقنا « علمياً » أن نتهم النظرية الأخرى بالخطأ ؛ إن الأمر هنا كالأمر في عدة بناءات رياضية أقنأها على مجموعات مختلفة من المسلمات ، كل بناء رياضي منها صادق في ذاته ، حتى لو وقع الاختيار على إحداها دون سائرهما عند التطبيق العملي - فلن يكون معنى ذلك أن بقية البناءات التي لم نخترها خاطئة من الناحية

الرياضية الخالصة ؛ أو قل - بتشبيه آخر - إننا في هذه الحالة كأننا ننظر إلى أهرام الجيزة الثلاثة ، كل هرم منها له بناؤه الخاص به ، وليس الحكم على أحدها بذى دلالة بالنسبة للحكم على الهرمين الآخرين ، فإذا كان أحدهما على شىء من الخطأ فى أساسه المعمارى ، فلا يدل ذلك على شىء بالنسبة للآخرين ، إذ قد يكون هذان - أو أحدهما - على خطأ كذلك ، أو قد يكونان على صواب .

إن هذه النقطة - عندى - بالغة الأهمية فى أسس « التفكير العلمى » ، لأننا إذا تبيناها أجلى بيان ، وإذا هضمناها وتمثلناها - كانت خير عون لنا على إقامة النظرة العلمية السديدة القويمة المتسامحة بطبعها ؛ وذلك لأن البناءات العقائدية كلها قائمة على هذا الأساس « الرياضى » فى نهج التفكير ؛ إذ لكل بناء منها فروضه الأولى الخاصة به ، ومن تلك الفروض المسلم بصوابها عند أصحابها ، تنتج النتائج ؛ فإذا وجدنا أنفسنا إزاء عدة بناءات عقائدية ( فى دنيا السياسة أو الاجتماع أو غيرهما ) لكل منها أساسه الأول الذى اشتقت منه مجموعة الاعتقادات أو مجموعة الأفكار أو القواعد ، ثم وجدنا فى الوقت نفسه أن كلا منها على حد سواء قد أصاب فى الاستدلال المنطقى ، فاستخرج نتائجه من أصوله استخراجاً سليماً - كان من غير الجائز بعد ذلك علمياً أن نفاضل بين البناءات من الوجهة النظرية الصرف ، وإنما تكون المفاضلة - إذا شئنا - على أساس

المنفعة العملية بالنسبة إلى حالات جزئية بعينها .  
 وابتغاء مزيد من التوضيح نقول : افرض أن أديين من أدباء  
 القصة ، كتب كل منهما قصته عن جزيرة غير مأهولة ، فاختار أحد  
 الأديين لقصته أن ينزل بها رجل واحد ثم راح يتعقب حياته على الجزيرة  
 ليرى كيف تكون أحداثها ، على حين اختار الآخر أن ينقطع الطريق -  
 لا برجل واحد - بل بركاب سفينة يبلغ عددهم بضع عشرات من  
 الأفراد ؛ وراح بدوره يتقصى بخياله تفاصيل حياتهم على الجزيرة  
 المعزولة كيف يمكن أن تكون ، ثم أراد ناقد أدبي أن يقوم دقة الخيال عند  
 كل من الأديين ؛ فهل يجوز لمثل هذا الناقد أن يحاسب كلا من الأديين  
 إلا على أساس فرضه الأول ؟ فالأديب الذى افترض وجود رجل واحد  
 عليه أن يلتزم هذا الفرض فيما يعرض له من تفاصيل قصته ، فإذا  
 زعم - مثلاً - أن هذا الفرد الواحد قد أقام على الجزيرة هرمًا كهرم خوفو  
 في الجزيرة ، قال الناقد عنه إنه مختل الخيال ، لأن رجلاً واحداً لا يستطيع  
 ذلك بمفرده ؛ وكذلك الحال بالنسبة للأديب الآخر الذى جعل نقطة  
 ابتدائه مجموعة كبيرة من الأفراد ، فإن الناقد يضع ذلك الإطار العام في  
 اعتباره ، عندما ينظر إلى إمكان ما يحدث أو عدم إمكانه .

## ٤ - ووقفه أخرى عند المنهج التجريبي

وها هنا قد نطيل الوقوف بعض الشيء ، لأن هذا الضرب من التفكير ، الذى هو محور العلوم الطبيعية وما يجرى مجراها من حيث منهج السير ، هو عادة ما يشغل أذهان الناس إذا ما ناقشوا أمراً يتصل « بالتفكير العلمى » ؛ إنهم قلما يتذكرون أن عملية استخلاص النتائج من الفروض ، أياً كانت تلك الفروض ، أيضاً تفكير علمى ذو أهمية بالغة فى تاريخ الإنسان العقلى ، وفى مواقفه العلمية فى شتى الميادين ؛ أقول إن الناس قلما يتذكرون ذلك ، ولا يشغلهم فى المقام الأول إلا ذلك الضرب من التفكير العلمى الذى ينصب على الطبيعة وظواهرها ؛ وإنه لما يسترعى النظر ، أنه بينما كان التفكير الرياضى ( بالمعنى الواسع لهذه العبارة ، أى المعنى الذى يصدق على أى عملية فكرية تشتق نتائج من فروض ) أقول إنه بينما التفكير الرياضى ضارب فى القدم إلى جذور التاريخ ، ترى التفكير العلمى بمعناه التجريبي الطبيعى حديث الولادة . حديث الظهور ؛ فيمكن القول بصفة عامة إن الفكر اليونانى القديم بأسره ، وما تلاه على مدى قرون العصور الوسطى ،

كان «رياضياً» في منهجه ، بمعنى أنه كان فكراً يضع بين يديه أصلاً أو أصولاً مسلماً بها ، ثم يأخذ في استخراج ما يترتب عليها من حقائق مستنتجة .

فهكذا كان التفكير الفلسفي عند اليونان الأقدمين وعند من جاءوا بعدهم حين كان على الفيلسوف أن يضع لنفسه «مبدأ» يتخذه بمثابة ينبوع الذي تنبثق منه كل أجزاء النسق الفلسفي الذي يقيمه ؛ على أن هذه الأجزاء إنما يكون صوابها أو بطلانها بالنسبة إلى لزومها أو عدم لزومها عن الأصل المبدئي المفروض ؛ وعلى هذا الأساس نفسه أقام أرسطو أصول «منطقه» الصوري ؛ فما المنطق الأرسطي في صميمه إلا عملية قياسية تصدرها مقدمات لنتزع منها النتيجة ، فلا نقول عن هذه النتيجة إنها صحيحة إلا إذا وجدناها مولدة من تلك المقدمات تولداً يلتزم قواعد القياس ؛ وإذا قلنا «المنطق الأرسطي» فقد قلنا - على وجه التقريب - الفكر البشري كله على مدى ما يقرب من عشرين قرناً بعد أرسطو ؛ فلا غرابة أن دراسة هذا المنطق الأرسطي كادت تكون شرطاً ضرورياً لكل مثقف في تلك العصور ، كائناً ما كان اتجاهه ، طيباً كان ، أوفقيهاً ، أو ناقداً أدبياً ، أو ما شئت من منحنى في حياة الناس الفكرية .

كان التفكير على النهج الرياضي - إذن - قديماً قدم التاريخ



الفكرى ، وأما التفكير على النهج التجريبي ، فلم يتبلور في تيار تكون له السيادة الشاملة في الحياة العلمية كلها ، إلا خلال النهضة الأوروبية في القرن السادس عشر أو ما يقرب منه ، وأعود فأكرر ما أسلفت قوله ، من أن استثناءات فردية قد سبقت ذلك التاريخ ، وعلى الخصوص في الحضارة العربية ، التي شهدت أعلاماً بارزين في ميدان العلم التجريبي من طب وكيمياء وملاحة وغير ذلك . لكن ذلك كله لم يصنع العصر في عمومته بطابعه ، ولبت العصر مطبوعاً بالطابع الرياضي الذي يشتق النتائج من المسلمات ، في أهم الجوانب التي كان لها أعظم الشأن في حياة الناس ، كاللغة والفقه وعلم الكلام ؛ وإن القرون الأربعة الأخيرة ، التي نطلق عليها اسم « العصور الحديثة » إنما تتميز بتلك النقلة في منهج التفكير العلمي . الخاص بالطبيعة وما فيها ، من نهج رياضي إلى نهج آخر تجريبي يقوم أول ما يقوم على مشاهدة ما يجري في عالم الواقع ، ليقتراح العلماء نظريات في ضبط الطريقة التي تطرد بها أحداث ذلك العالم الواقعي . فتكون منها قوانين العلوم .

فما أهم خصائص هذا الضرب من التفكير العلمي ؟ لقد ذكرنا منها اثنتين فيما سبق ، هما : التجريد والتعميم ، وهما صفتان لا تثيران المجادلة بين الناس كلما كان النقاش دائراً حول التفكير العلمي وأسسهِ ، فنتركهما لننتقل إلى خصائص هامة أخرى :

## (١) تحويل الكيف إلى كم :

من حق القارئ علينا - قبل أن نمضى فى الحديث عن هذه الخاصة من خصائص التفكير العلمى - أن نحدد له المعنى المقصود بهاتين الكلمتين الهامتين فى ميدان الفكر الفلسفى كله ، ( وأحد جوانبه « فلسفة العلوم » التى نحن الآن بصدد الحديث عنها ) ؛ أما « الكيف » فنشير به إلى صفات الأشياء التى قد نذكرها إذا ما سئلنا عنها سؤالاً يبدأ بكلمة كيف ؟ لكن ذلك القول وحده غير كاف للتوضيح ، فنقول :

هنالك مستويان لإدراك الإنسان لبيئته ، يرتبط أحدهما بالآخر ارتباط الأذى بالأعلى ، أو ارتباط الخطوة الأولى بالخطوة التالية فى مراحل السير ، وهما مستوى الإدراك الذى نتعامل على أساسه فى حياتنا العملية ، ومستوى الإدراك الذى نرتفع إليه فى حياة البحث العلمى فى صورته المتقدمة ، كالتى نراها فى علوم الفزياء والكيمياء ؛ وأما فى المستوى الأول الذى يتعامل الناس فيه بعضهم وبعض فى حياتهم اليومية ، فإن المدار عندئذ يكون هو الإشارة إلى الأشياء والحوادث بأوصافها الظاهرة للحواس ، أو بمنافعها وطرائق استخدامها فى الحياة العملية ، فيقال : ماء ، وكرسى ، وشجرة ، ومعلقة ، وملح ، وورق ، وهواء ، وثياب ، وطعام إلخ إلخ ؛ فإذا أمعنت فى النظر فى هذه الأسرة الضخمة من ألفاظ

اللغة كما يستخدمها الناس في شئون حياتهم اليومية - وجدتها في حقيقة أمرها ذوات دلالات تتناول الأشياء والكائنات في جملتها لا في عناصرها التحليلية ، فيؤخذ « الماء » وكأنه كائن لا ينحل إلى عنصريه من أوكسجين وهيدروجين ، لأنه وهو « ماء » مركب على نحو ما نألفه في حياتنا يستخدم في أغراضنا المختلفة المتعلقة به ، كالشرب والغسل والرى والسباحة وغير ذلك ، حتى إذا ما تناوله علم الكيمياء ، لم يجعله « ماء » على النحو المركب الذي نعرفه ، بل يظل به تحليلاً في أناييه ومخابيره إلى أن يصل إلى وحداته الكيماوية البسيطة ، وطرائق تفاعلها التي عن طريقها يصبح الماء ماء ؛ فقد نقرأ كتب الكيمياء وكتب الفزياء فلا تعثر فيها على كلمة « ماء » ، لأنها كلمة غير علمية ، مع أنها هي الكلمة التي لا كلمة سواها في ميدان استعمالها اليومي ، فإذا قلت في حديثك « ماء » كنت تشير إلى هذه المادة من جانبها « الكيفي » ، أما إذا حولها العلم إلى « ٢ يه ١ » ( أى إلى ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأوكسجين تفاعلت كلها معاً فكونت ذرة من الماء ) فهذا يكون تناول من الجانب الكمي ؛ والجانب الأول للحياة الجارية ، والجانب الآخر للبحث العلمي

وكذلك ليس من لغة العلم المتقدم أن يقول : كرسى ، وملعقة إلخ ، فهذه عنده إنما هي آخر الأمر مركبات من عناصر يستطيع علم الكيمياء

أن يعينها ، كما يستطيع علم الفزياء أن يردها إلى ذرات تختلف باختلاف  
كهاربها ؛ فإذا قلنا عن لغة الحياة الجارية إنها تعتمد في إشارتها إلى  
الأشياء على كفياتها ، أى على طرائق وقوعها على الحواس وقعاً مباشراً ،  
وطرائق استخدامها والانتفاع بها في الحياة المشتركة بين الناس - فإننا  
نقول عن لغة العلم إنها تعتمد أول ما تعتمد ، لا على « الأشياء » في  
جملتها ، ولا على الكائنات وهى مركبة ، بل على تحليلها إلى مقوماتها ،  
مدخلة في تلك المقومات مقاديرها التى دخلت بها في حالة التركيب ؛  
وواضح أن زاوية الإدراك الكيفى للأشياء لا تفيد أحداً في صنع هذه  
الأشياء إذا أراد صنعها ؛ وأما زاوية الإدراك الكمى للمقادير التى أضيف  
بها كل عنصر في تركيب الأشياء - فيمكن من أراد ، ومن كانت  
له الدراية والقدرة ، تمكنه من صنع الشيء إذا أراد صنعه ؛ فمثلاً لو أخذ  
الناس يكررون كلمة « ماء » في دنيا الاستعمال اليومى ، ملايين المرات  
بعد ملايينها ، فلن يستطيع عالم الكيمياء ، من هذه الكلمة وحدها أن  
يصنع فى معمله ماء إذا شاء ؛ أما إذا استبدلنا بكلمة « ماء » اسمها  
العلمى المؤسس على التحليل وعلى معرفة الكم ، فقلنا « ٢ يد ١ » عرف  
عالم الكيمياء كيف يصنع قطرة الماء ، بأن يضيف هذه العناصر  
المذكورة ، وبمقاديرها المحددة ، وفى تفاعلها ، فإذا بين يديه قطرة الماء  
المطلوبة بعد أن لم تكن .

ليس مما يفيد البحث العلمى فى شىء أن تقول - مثلاً - ( كما نقول فى أحاديثنا الجارية ) « إن أوجه النقص فى مجتمعنا هى « الفقر » و « الجهل » و « المرض » لأن هذه الألفاظ الثلاثة ، على أهميتها فى الأحاديث اليومية ، وفى البيانات السياسية ، وفى التحقيقات الصحفية ، هى فى تلك المجالات « اللاعلمية » توقظ الانتباه وتثير الاهتمام ؛ وأما حين يبدأ العلم فى معالجة موضوعاتها ، فإن اللغة الكيفية المذكورة فى مجالات الإثارة والإيقاظ ، لا بد لها أن تتحول إلى لغة كمية حتى يمكن العلم المنتج أن يسير على طريقه المنهجى الدقيق ؛ فلا تصبح كلمة « فقر » هى المطلوبة عندئذ ، بل المطلوب هو ترجمتها ترجمة عددية ، كأن نقول إن متوسط دخل المصرى الآن مائة جنيه فى العام ، وهو متوسط إذا قيس إلى مستوى متوسطات الدخل فى العالم ، جاء فى شريحتها الدنيا ؛ ثم ماذا ؟ ثم لا بد كذلك أن أردف هذا التصور العددى بتصور عددى آخر . وهو الحد الأدنى لمتوسط الدخل كما نريد له أن يكون ، فإذا كان هذا الحد الأدنى المطلوب مائتى جنيه فى العام ، عرفنا أن زيادة الدخل القومى المطلوبة مقدارها نحو أربعة آلاف مليون جنيه ؛ بهذا أكون قد وضعت النقطة الأولى فى التخطيط العلمى ، لأننى فى ضوء هذا المبلغ المطلوب ، أمضى فى تصور المشروعات المختلفة التى يمكن أن تعود على الأمة بدخل كهذا ؛ وهكذا نرى أن الشرط الضرورى الأول فى أى

تفكير علمي منتج . هو تحويل اللغة الكيفية إلى ما يعادلها بلغة الأعداد .  
 وقل شيئاً كهذا في مفهوم « الجهل » ، إذ اللفظة وحدها لا تهدينا إلى  
 ما ينبغي عمله ، فهي - كما قلنا - لفظة دلالتها « كيفية » ، تصلح  
 للأحاديث الجارية ، وتخفى المهمة ، لكنها لا تجدى بذاتها شيئاً في رسم  
 ما يراد عمله ، حتى إذا ما حولناها إلى لغة العدد ، أى إلى الدلالة  
 الكمية ، تبن الطريق ؛ فنبدأ بالسؤال : جهل بماذا ؟ وكم عدد الأفراد  
 المراد تعليمهم ؟ وكم عدد المدارس التي يمكن إعدادها ؟ وكم طول  
 الفترة المطلوبة ؟ وكم مدرساً وكم كتاباً ، ومن ثم كم من المال يكفي هذا  
 كله ؟ والأمر كما ترى متوقف على إجابتنا عن السؤال الأول : جهل  
 بماذا ؟ أجهل بالقراءة والكتابة والحساب ؟ أم - بالإضافة إلى  
 ذلك - بطرائق الصنع في ميادين العمل ؟ إذ الإجابة الأولى عن أسئلة  
 كهذه تحدد لنا نوع المدارس المطلوبة كما تحدد أنواع المدرسين المطلوب  
 إعدادهم ، وهكذا .

الفرق بعيد بين لغة الحديث المألوفة ولغة العلم ، وإذن فمن أهم أسس  
 التفكير العلمي أن نستخدم مصطلحات العلوم ومفهوماتها ، لأن ذلك  
 كفيل بأن يفتح أمام أبصارنا مجال البحث العلمي أين يكون وكيف  
 يكون ؛ خذ مثلاً مفهوم « اللون » كما نعرفه في أحاديثنا المعتادة ، ومفهومه  
 كما يعرفه علماء الطبيعة ؛ فنحن في حياتنا العملية نميز بين الأحمر



والأصفر والأخضر وغيرها من الألوان ، نراها فى كل شيء : فى النبات وفى الزهور وفى الثياب وفى الصخور إلى آخر ما تزدحم به دنيانا من كائنات ؛ أما عند العلم فاللون ضوء ، يتغير بتغير أطوال الموجات الضوئية ؛ إن علم الضوء لا يعنيه كيف ترى العين البشرية ولا ماذا ترى ، بل يعنيه أطوال موجبة يقيسها ، ولذلك كان الأعشى كالبصير فى دراسة علم الضوء إذ الأمر متعلق بأطوال وزوايا ومعادلات ؛ ومرة أخرى نقول : إن الإنسان إذا وقف عند حدود إدراكه الكيفى للألوان ، كما تدركها حاسة البصر من الأشياء إدراكاً مباشراً ، كان محالاً عليه أن يصمم جهازاً ينقل هذه الألوان من بعد ، كالتلفزيون الملون مثلاً ، أما حين يترجم الألوان إلى موجات ضوئية معلومة الأطوال ، فعندئذ يفتح الطريق أمامه نحو تصور الجهاز الذى ينقل تلك الموجات ؛ وقل الشيء نفسه بالنسبة للصوت ؛ فليس علم الصوت قائماً على الطريقة التى تسمع بها الآذان أصوات الطبيعة من لفظ مسموع إلى حفيف الريح فى أوراق الشجر أو اصطخاب الموج فى البحر ، لا ، بل يقوم علم الصوت على دراسة الموجات الصوتية ، ما أطوالها وكيف تقاس وبأى الزوايا ينعكس الصوت أو ينكسر ؛ فإذا ما ألم بهذا الجانب الرياضى من الظاهرة - استطاع التحكم فيها كيفما شاء .

دقة التفكير العلمى تتطلب تحويل مفاهيمنا إلى « كم » بعد أن كانت

ذات طبيعة « كيفية » في إدراكنا اليومي ؛ وإن العلوم المختلفة لتتفاوت في مقدار تقدسها بنفس المقدار الذي اختلفت فيه من حيث ضبطها لمفهوماتها ضبطاً كمياً ؛ فعلم الفزياء - مثلاً - متقدم على علم الاقتصاد أو علم النفس ، بنفس الدرجة التي استطاع بها أن يحول لغته إلى صيغ رياضية ؛ وقد تسألني : لكن إذا كان ذلك مستطاعاً في عالم الفزياء وما إليه ، فهل يمكن في عالم الإنسان ؟ ماذا نحن صانعون في العلوم الإنسانية من اقتصاد إلى نفس إلى اجتماع وسياسة وغيرها ؟ ونحن إن كنا سنقول كلمة موجزة فيما بعد عن الموقف العلمي بالنسبة إلى العلوم الإنسانية ، فإننا نسارع هنا إلى الإجابة الموجزة ، فنقول إن هذه العلوم - كغيرها - إنما تتقدم على الأساس نفسه ، وبالدرجة نفسها ، التي يمكنها بها أن تتحول من لغة الكيف إلى لغة الكم ؛ فمثلاً بدل أن نقول في علم النفس : « ذكاء » نحاول أن نبتكر الطريقة التي نقيس بها ذلك الذكاء قياساً عددياً ، وبغير ذلك نحمد عند لفظة نعبر بها عن مجرد انطباعات غامضة عن أفراد الناس .

انظر إلى مفهوم « الحركة » كيف كان في علم الطبيعة إبان مراحلها التاريخية الأولى ، وكيف أصبح بعد نقلته الواسعة في عصر النهضة الأوروبية على أيدي جاليليو ونيوتن وغيرهما ؛ كان تصور علم الطبيعة في مراحلها الأولى تصوراً كيفياً ، فكان أرسطو - على سبيل

المثال - يقسمها أنواعاً بحسب اتجاهاتها ، فيقول إن هناك حركة صاعدة أبداً كحركة اللهب ، وحركة هابطة أبداً كحركة الحجر الساقط ، وحركة دائرية - وهي عنده أكمل الأنواع - كحركة الأجرام السماوية في أفلاكها ؛ إننا لو كنا وقفنا عند هذه المرحلة الوصفية لأنواع الحركة كما تراها حواسنا فيما حولنا من أشياء ، ما استطعنا قط أن نخترع القطار والسيارة والصاروخ ، إذ ماذا يفيدنا أن نصف ما نراه ثم لا شيء بعد ذلك ؟ لكن جاء جاليليو ( ١٥٦٤ - ١٦٤٢ ) فنظر نظرة أخرى قلبت الأمر رأساً على عقب ، فقد أراد أن يجرد الحركة من الأجسام المتحركة ، حتى لا يشغل باتجاهها فيقول إن اللهب صاعد والحجر ساقط والكوكب يدور ؛ لا ، إنه جرد الحركة وحدها وحاول أن يجعلها متجانسة في طبيعتها ، لافرق بين أن يكون المتحرك حجراً أو لهباً أو ماء يتدفق به النهر ؛ فالهدف العلمى الجديد ليس هو وصف ما هو كائن مشهود ، بل هو استخراج القانون الكمي الذى يحدد لنا السرعة وما يؤثر فيها ، ومن ثم حصلنا على قوانين حركة الأجسام ، وسرعان بعد ذلك ما ازددنا علماً بحركة الأجرام السماوية فتقدم علم الفلك ، ثم ما هو إلا أن أخرج نيوتن قانون الجاذبية ، وهكذا ؛ وبأمثال هذه القوانين الكمية بات في مستطاع الإنسان أن يتحكم في تحريك المادة بالسرعة المطلوبة ، فكان من التقدم الحضارى الحديث ما كان .

الفرق بين الكم والكيف هو الفرق بين ما أسماه علماء النهضة الأوربية وفلاسفتها بالصفات الأولية والصفات الثانوية للأشياء ، فماذا أرادوا بهذا التقسيم ؟ لقد قال ( جاليليو ، ونيوتن ، ولوك - وغيرهم ) إن ثمة للأشياء صفات ثابتة لا تتغير بعملية الإدراك الحسى عند الإنسان ؛ فمثلاً كون الجسم المعين مستديراً أو كروياً أو مربعاً أو مثلثاً - هذه صفات تظل فيه سواء أدركها الإنسان ببصره أو لم يدركها ؛ وأما كون الجسم أصفر أو أخضر ، وكونه حلواً أو مرراً ، وكونه صامتاً أو ذا صوت ، فهذا ضرب آخر من الصفات ، لا يكون في الأشياء وإنما يخلقها الجهاز الإدراكي عند الإنسان ؛ فالذى يأتي إلى العين من الجسم الملون موجة ضوئية ذات طول معين ، فترجمها العين وملحقاتها من الجهاز البصرى إلى لون معين ، وكذلك في حالة الصوت ، وفي حالة الطعم وما إليها ؛ أما الصفات الثابتة من الضرب الأول ، فهي التى أسموها بالصفات الأولية ، وهى وحدها التى تصلح أساساً للعلوم ، وأما الصفات التى خلقها إدراكنا الحسى خلقاً فهى الصفات الثانوية، وهى لا تصلح أساساً للعلوم. وبناء على هذا التقسيم ، كان على الباحث العلمى بإزاء كل ظاهرة أراد بحثها بمنهج العلم ، أن يلتمس لها طريقة تطرح منها الجوانب الإدراكية التى خلقتها الحواس من عندها ، ليستبقى منها الجوانب الموضوعية التى يمكن إخضاعها للقياس الكمي .

## (ب) التفكير العلمى موضوعى :

إن القسمة إلى « كيف » و « كم » التى أوجزنا فيها القول ، وحاولنا بها أن نبين أن التفكير العلمى يتخلص ما استطاع من المعانى الكيفية ، ليقصر نفسه على الجوانب الكمية وحدها ، أقول إن هذه القسمة قد انتهت بنا إلى تقسيم الصفات إلى نوعين : الصفات الأولية والصفات الثانوية ، وهو تقسيم شاع فى عصر النهضة الأوربية بين رجال العلم ورجال الفلسفة على السواء ( والفلسفة فى معظم حالاتها إن هى إلا فلسفة للعلم ) وذلك رغبة منهم فى التفرقة الواضحة بين ما يصلح للتناول العلمى وما لا يصلح ؛ وإنه ليجوز لنا أن ننظر إلى ذلك التقسيم نفسه من زاوية « الموضوعية » و « الذاتية » فنجد أن الصفات الأولية فى الأشياء هى الصفات الموضوعية ، أى هى الصفات التى لا ترتب بطبيعة الإدراك البشرى للأشياء والظواهر ؛ وأما الصفات الثانوية - على عكس زميلتها - فهى الصفات الذاتية ، التى إنما يخلقها الإدراك البشرى خلقاً من عنده ، بحكم تركيب الجهاز الإدراكى عند الإنسان ، ومن قبيل ذلك : الألوان والطعوم والأصوات ؛ فبينما يمكن الصفات الأولية الموضوعية المستقلة بوجودها عن الإدراك البشرى لها ، أن تقاس أبعاداً

وأوزاناً وسرعات وهلم جراً ، نرى الصفات الثانوية الذاتية المعتمدة في وجودها على طريقة إدراك الإنسان لها ، غير قابلة للقياس ، ومن ثم فهي غير قابلة للتحويل إلى كم رياضي .

ومعنى ذلك أننا حين حددنا التفكير العلمي بأنه هو ما يعالج الجوانب الكمية من الظواهر ، فقد كنا في الوقت نفسه بمثابة قولنا إن التفكير العلمي شرطه أن يكون موضوعياً لا ذاتياً ؛ وموضوعيته كفيلة أن تنجوبه من اختلافات النظرات الفردية التي كثيراً ما تتحكم فيها الأهواء والرغبات والحالات الوجدانية بصفة عامة ؛ نعم ، إن فلاسفة العلم وهم يحاولون تحديد هذا الجانب من التفكير العلمي - أعني جانب «الموضوعية» - تصادفهم صعاب كثيرة في التحديد ، لأنه ما دام الإنسان هو نفسه أداة الإدراك بما لديه من أعضاء للحس ومن منطق للعقل ، فكيف يمكن أن يجرد الموقف الموضوع للبحث من ذاته البشرية بكل ما فيها ؟ إننا إذ نعتمد - مثلاً - على المشاهدات الدقيقة وعلى التجارب التي نجربها ، فإننا آخر الأمر نعتمد على حواسنا وعلى الأجهزة التي نوسع بها من نطاق تلك الحواس ، وفي كلتا الحالتين لا نستطيع أن ندرك من حقائق الطبيعة إلا ما يمكن تلك الأجهزة إدراكه ، كشبكة الصياد حين يطرحها في الماء ، لا تمسك إلا الأسماك التي يمكن عيونها أن تحجزها عن الإفلات ، وأما ما هو أدق حجماً من عيونها فيفلت منها ،



وهكذا قل في أجهزتنا الإدراكية كلها ، فهي تمسك من الحقائق ما شاء في وسعها أن تمسك به ، وإذن فهناك حدود « ذاتية » لما ندركه أولاً ندركه ، مما يجعل الموضوعية المطلوبة منقوصة .

هذا كله صحيح ، لكنه لا يمنع من أن نشترط للتفكير العلمي موضوعية بقدر مستطاع البشر ، والتطور العلمي والارتقاء بالأجهزة العلمية ، كفيلاً - على امتداد الزمن - أن يظل الإنسان يصحح نفسه ويزيد من دقة علمه ؛ فلا أقل من أن نشترط للتفكير العلمي أن يلتزم بما هو مشترك بين أهل التخصص في الميدان المعين من ميادين البحث ؛ فلا يزعم لهم أحد - مثلاً - أنه قد أدرك حقيقة ما يغير حواسه الظاهرة أو بغير أجهزته العلمية التي يستطيع أعضاء الأسرة العلمية جميعاً أن يشاركوه فيها ، كأن يقول إنه قد أدرك ما أدركه بقدرة خارقة امتاز بها دون سائر الزملاء ؛ إذ قد يكون ذلك صحيحاً وقد لا يكون . لكنه على كل حال لا يندرج في المجال العلمي ، طالما تعذر مشاركة الأسرة العلمية في المراجعة والتحقيق .

الحقيقة العلمية موضوعية بمعنى أن يشارك في إدراكها كل رجال الاختصاص ، لا ينفرد بها بعض دون بعض بحجة أن لهم حاسة سادسة يتمتعون بها دون سواهم ، أو أن لهم بصيرة ينفردون بها ، أو أنهم يدركون الحقائق بقلوبهم قبل عقولهم ، وما إلى ذلك من أقوال ، لا نريد أن

نتهمها بالكذب ، لأنها قد تكون أقوالاً صادقة كل الصدق في مجالها ، لكنها برغم ذلك لا تعد من التفكير العلمي ، لفقدانها خاصة الموضوعية التي تتيح لكل من شاء ، ومن كان له القدر الكافي من التحصيل ومن التدريب ، أن يراجع الأفكار المطروحة ليستوثق من صدقها صدقاً علمياً .

إن التفكير العلمي مطلبه عسير على غير من دربوا عليه ، فغامة الناس يأخذها الضيق إذا طالبت أفرادها بدقة العبارة على النحو الذي يخلصها من الزوائد الوجدانية فلا يبقى منها إلا تقرير الحقيقة العلمية وخذها ؛ عامة الناس يأخذها الضيق ، لأن كثرة الناس قد ألفوا خصائص في التعبير بلغتهم ، وهي خصائص لا تكاد تفرق بين لفظة مطلوبة وأخرى زائدة ؛ هب قائلاً قال هذه العبارة : « إنه لما يؤسف له أن تكون الأمة فاشية في الوطن العربي بهذه النسبة العالية » - إنها عبارة ظاهرها تقرير عقلى علمى ، وحقيقتها تعبير مشحون بالوجدان مما يخرج عن نطاق العقل ونطاق العلم معاً ؛ فقلوه « إنه لما يؤسف له » إنما يشير به إلى حالته الشعورية لا إلى جانب من جوانب الواقع الخارجى الذى يتحدث عنه ، وسواء ذكر في جملته هذا الجزء أو لم يذكره ، لا يتغير من الواقع الموصوف شيء ؛ وقوله « فاشية » إنما يعبر عن انطباع عام يخلو من أى تحديد . ومن ثم فليس فيه الموضوعية التي يمكن غيره أن

يشاركه في تقرير الواقعة ؛ وهكذا ترى أن خيوماً ذاتية كثيرة قد تسلمت في العبارة فأفقدتها علميتها .

حدث لي ذات يوم أن كنت أحاضر في هذا المعنى ، فأثرت دهشة الطلاب حين أردت أن أزيد الأمر وضوحاً ، فقلت إنه إذا قال القائل « قد أشرقت الشمس اليوم في الساعة الخامسة » فإن كلمة « قد » في أول عبارته تخرج عن النطاق العلمي ، لأنها لا تضيف ولا تحذف من جوانب الواقعة التي أردنا ذكرها ، فهي إذا أفادت معنى فإنما تفيد « التوكيد » والتوكيد صفة خاصة باطنية شعورية أراد المتكلم أن يؤثر بها في السامع ، لكنها ليست مما يشير إلى شيء في الوجود الخارجي كما وقع .

إن أمثال هذه الكلمات الوجدانية هي التي تكثر في العبارة الأدبية - شعراً كانت أم نثراً فنياً - لأن المقصود هناك هو الجانب الوجداني من الناطق ومن السامع على السواء ، أما في العلوم فلا تجدها ؛ وإذا شئت فتصفح كتاباً في الرياضة أو في الفيزياء أو في الكيمياء ، فلن تقرأ فيها عبارة مثل « إنه لما يؤسف له ، أو أية عبارة أخرى مما يفيد الدهشة أو التوكيد أو الرجاء ؛ نعم قد نجد أمثال هذه العبارات المشحونة بالوجدان ، في الدراسات الإنسانية ، كالتاريخ والنقد الأدبي وعلم الاجتماع ؛ لكنها بقدر ما شحنت بالطاقة الوجدانية في عبارتها ، بقدر ما فقدت من موضوعية الصياغة العلمية ؛ ولا عجب أن تكون العلوم .

المضبوطة المتقدمة ذات جفاف في مصطلحها . لأنه إنما تلجأ إلى الرموز الدالة وحدها ، دون إضافة يراد بها الإشارة إلى ما يختلج به الفؤاد في جوف الباحث العلمي ؛ ومن هنا كانت الكتابة العلمية محايدة . لا يمكن الدارس أن يستشف منها شخصية كاتبها ، أما الكتابة الأدبية ففيها من التعبير الوجداني المنحاز ما يكفي القارئ أن يعلم الكثير عن شخصية الكاتب ، ومن هنا أيضاً كانت الكتب العلمية الصرفة أسهل في الترجمة إلى اللغات الأخرى من الكتب الأدبية ، إذ المصطلح العلمي إذا وضع مكانه مصطلح يساويه من لغة أخرى ، فإنه لا يفقد شيئاً ، ولا كذلك عبارة تحمل ارتعاشة الوجدان .

واللغات تتفاوت في مضمونها الوجداني ، أو قل في مضمونها الشعري ، بتفاوتها في كثرة الألفاظ التي تشير إلى باطن الإنسان أكثر مما تشير إلى واقع الأشياء الخارجية ، وأحسب أن اللغة العربية من أغزر اللغات غوصاً في وجدان المتكلم ، ولذلك رأينا صعوبة في ترجمتها إلى لغات أخرى ، بالنسبة إلى ترجمة تلك اللغات الأخرى إلى العربية ؛ إن الغزارة الشعرية في لغة ما ، تجعل لجرسها أهمية خاصة ، فإذا تذكرنا أن جرس اللفظ لا يدخل في التعبير العلمي الموضوعي الدقيق ، علمنا أنه كلما ازداد ارتكازنا على الجرس قل تبعاً لذلك المحصول العلمي التقريرى الجاف في العبارة المعينة ذات الجرس ؛ فالجانب الموضوعي الخالص من

الجملة العلمية ، لا ينصرف بدلالته إلا إلى جزء من الواقع الفعلى ، يمكن  
أى سامع مختص أن يراجع ليضمن إلى صوابه .

ومن خاصة الموضوعية التى يتميز بها التفكير العلمى ، تتفرع خاصة  
أخرى بالغة الأهمية فى تحديد ما نريد أن نحدده ، وتلك هى أن تكون  
القضية العلمية المطروحة على العلماء ، قابلة لأن تحقق بالوسائل التى تبرز  
خطأها لو كانت قضية خاطئة ؛ فنحن إذ قلنا عن التفكير العلمى  
إنه «موضوعى» فإنما قصدنا إلى القول - تبعاً لذلك - بأن القضية  
العلمية مسألة اجتماعية لا مسألة فردية تخص قائلها وحده ؛ أعنى أن  
الباحث العلمى إذا ما أعلن عن فكرة ما وزعم لها أنها نتيجة تأدى إليها  
من بحثه ، لم يكن له مندوحة حينئذ عن أن يقيم أمام الناس ( أى العلماء  
الزملاء فى ميدان تخصصه ) دليل صدقها ، وليس من حقه أن يجعلها  
أمراً خاصاً به ، أدركه بوسيلة لا يملكها إلا هو دون سائر الناس ؛  
فابتداءً من اللغة أو الرموز التى يسوق فيها فكرته ، يجب أن تكون لغة  
أورموزاً مما اصطلاح عليه علماء المجال الذى يبحث فيه ، لكى يكون  
مراده مفهوماً لكل من أراد من هؤلاء العلماء أن يتابعه ويراجعه ويناقشه  
فيما قدم ؛ وإذن فلا بد لفكرته المقترحة أن تكون مما يمكن التحقق منه  
بالحواس المشتركة من بصر وسمع وغيرهما ، فلا تكون - مثلاً - من

الحوارق التي يستعصى إدراك سرها على أبصار الناس وأسماعهم .  
وهنا تنشأ نقطتان هامتان تستحقان الذكر : أولاهما الألفاظ الدالة  
على قيم . كالقيم الأخلاقية والقيم الجمالية . هل يجوز إيرادها في عبارة  
علمية ؟ هل يجوز لعالم فزيائي - مثلاً - أن يعلن في الناس أنه ليس  
من « الخير » للإنسانية أن تفجر الذرة ؟ وأعني هل يجوز له أن يعلن ذلك  
من حيث هو عالم في الفزياء ؟ صحيح أنه - من حيث هو إنسان بين  
سائر الناس - يتمتع بكل حقوق القول التي يتمتع بها الآخرون ، بشرط  
ألا يزيد على هؤلاء الآخرين في ميزان الآراء ، طالما كان الرأي الذي  
يعرضه ليس من اختصاصه العلمي ؛ وواضح أن مسألة « الخير »  
و « الشر » ليست ضمن مسائل الفزياء التي يكون له فيها أولوية الرأي على  
سواه .

لا . إن الألفاظ الدالة على قيم ، بكل أنواعها ، ليست مما يدخل  
في السياق العلمي ؛ إننا كثيراً ما نسمع القائلين يحتجون بأعلام العلماء في  
تأييد ما يذهبون هم إليه من مذاهب الاعتقادات والقيم ، كأن يقال -  
مثلاً - إن أينشتين مؤمن بالقيمة العليا للضمير الإنساني ، وإن دارون  
لا يعارض بنظرينته البيولوجية وجوب التزام الفضيلة ، وهكذا ، كأنما  
أينشتين أو دارون قد جعلوا هذه الأقوال ضمن نظرياتها العلمية . وكان  
أياً منهما إذا ما أخرجناه عن ميدان تخصصه العلمي كان له الرجحان على



غيره في سائر الآراء ؛ فما نريد توكيده هنا هو أن العلم منوط بمسائله .  
 ورجل العلم يُستمع إليهم في ميادينهم العلمية . وأما ما يختص بالقيم  
 الإنسانية فلا هو من مسائل العلم . ولا هو مما يُستمع فيه للعلماء إلا من  
 حيث هم ناس كسائر الناس .

وانتقظاً لأخرى التي نريد إبرازها أيضاً ، هي أننا إذ قلنا إن من أهم  
 شروط القضية العلمية ، أن يكون في مستطاع المتخصصين في مجالها أن  
 يخضعوها للتحقيق بوسائل العلم ، وإما قبلوها بعد ذلك وإما رفضوها ؛  
 فقد أردنا كذلك أن نقول إن الإنسان العادي في حياته العادية ، إذا أراد  
 أن يتبين في عبارة معينة أمن قبيل الحقائق التي تتسم بالعلمية ولو من  
 بعيد ، أم مما لا شأن له بصفة العلمية على الإطلاق ؟ فليسأل  
 نفسه : ماذا يتغير في دنيا الأشياء بين حالتى الصواب والخطأ في هذه  
 العبارة ؟ أى أننا إذا فرضنا لتلك الأشياء وضعاً خاصاً وترتيباً خاصاً في  
 حالة كون العبارة المذكورة صحيحة ، فكيف إذن يكون وضع الأشياء  
 وترتيبها في حالة كونها خاطئة ؟ فإذا لم نجد فرقاً في ذلك بين حالتى  
 الصواب والخطأ ، عرفنا أن تلك العبارة أبعد ما تكون عن أن تندرج في  
 مجموعة الحقائق العلمية ، ؛ ولنضرب مثلاً لذلك فنقول : لقد مرّ على  
 الناس حين من الدهر في أول التاريخ ، ظنوا فيه أن للنبات روحاً يرعاه ،  
 وكذلك للمطر وللبراكين ولكل ظاهرة من ظواهر الطبيعة من حولهم ،

حتى لقد كان الناس حينئذ يبخشون بطش هاتيك الأرواح الكامنة وراء الظواهر ، كل منها يرعى ظاهرتة الخاصة به ، فكانوا يقدمون لها القرابين استجلاً لرضاها ؛ ونحن الآن نسأل : ماذا تكون طريقة نمو النبات وإثماره في حالة صدق ذلك الاعتقاد ، ثم ماذا تكون طريقة النمو والإثمار في حالة بطلانه ؟ إننا ما ذمنا نستطيع الآن تعليل كل وجه من وجوه النمو والإثمار بعلمته ، من تربة وشمس وهواء وغير ذلك مما يعرفه علماء النبات ، فلا يبقى للروح القيم على النبات وظيفة يؤديها ، ومن ثم لم يعد ثمة فرق في وضع الأشياء وترتيبها بين أن يكون الاعتقاد سليماً أو فاسداً .

## ٥ - وماذا عن العلوم الإنسانية ؟

كنت خلال العام الجامعي ١٩٥٣ - ١٩٥٤ أستاذاً زائراً في إحدى جامعات الولايات المتحدة الأمريكية ، وكان التقليد الجارى في تلك الجامعة أن تستضيف رجالاً من القمم العلمية في أمريكا ذاتها ، ليقضى الزائر منهم أسبوعاً أو نحو ذلك ، يحاضر طلاب الجامعة مجتمعين ، ثم يعقد الندوات العلمية مع أعضاء هيئة التدريس ؛ فكان من بين هؤلاء الزائرين الأفاضل ، في أثناء وجودى هناك هنرى مارجينو الذى كان قبل ذلك أستاذاً للفزياء في جامعة بيل ، ثم انصرف باهتمامه إلى فلسفة

العلوم ؛ ومن ثم فقد كانت ندواته مع هيئة التدريس في زيارته تلك تدور حول هذا الموضوع ، وخصوصاً فيما يختص بالعلوم الطبيعية ، وبصفة أخص بعلم الفيزياء ؛ وأراد أن يختم ندواته بندوة عن فلسفة العلوم الإنسانية : ماذا تكون القواعد الأساس في مناهجها ؟

وبدأ حديثه يومئذ بسؤال ألقاه علينا نحن مجموعة الأساتذة الحاضرين ، قائلاً لقد حدثتكم فيما قبل عن فلسفة المنهج في ميادين العلم الطبيعي ، وأريد الآن أن أستمع إليكم فيما ترونه عن هذا الموضوع في ميدان العلوم الإنسانية ؛ وهنا حدثت لحظة صمت قصيرة ، ثم بدأت أنا الحديث بعدها ؛ فقد كنت بينهم زائراً جاء إليهم من بلد بعيد يختلف بثقافته وثقافتهم فيما تصوروا ، وكأنما أحسست بالأنظار تتجه نحوي لأبدأ الحديث ؛ فبدأت بسؤال وجهته إلى هنري مارجينو : أليس في بحثنا مقدماً عن خصائص معينة لمنهج السير في العلوم الإنسانية ، ما يتضمن أننا قد افترضنا اختلافاً بينها وبين العلوم الطبيعية في طريقة التناول ؟ إن الرأي عندي هو أن نبدأ بافتراض آخر ، وهو أن كل ظاهرة تقع تحت المشاهدة ، يمكن تناولها بطريقة العلوم الطبيعية ، لا فرق في ذلك بين ظاهرة إنسانية أو ظاهرة مناخية أو ظاهرة في معادن الأرض أو غيرها ، إلى أن نستنفد إمكانات المنهج العلمي بهذا المعنى ، فإذا بقيت من الظاهرة الإنسانية بقية يتعذر إخضاعها للمنهج الطبيعي ، فإما أوجدنا

لها منهجاً خاصاً بهما ، وإما حولناها إلى مجال آخر غير مجال العلوم .

إذا ما العلوم الإنسانية ، إذا لم تكن محاولات لتنميط السلوك البشرى فى شتى الظروف ، سواء منها ما كان ظرفاً اقتصادية أو نفسية أو اجتماعية ؛ وإذن فالأمر فيها لا يخرج عن كونه مشاهدات وتجارب تتجمع لدينا بطريقة منظمة ، ثم تبوب أصنافاً ، ثم يفترض لكل صنف منها مبدأ عام يفسرها ؛ فليس ثمة من فرق جوهرى بينها وبين الظواهر المناخية مثلاً ، أوظواهر الضوء والصوت فى علم الفيزياء ؛ اللهم إلا أن يكون السلوك البشرى أكثر تعقيداً ، لكن هذه الزيادة فى تعقيد الظاهرة لا ينفى عنها كونها ظاهرة على كل حال ، فإن كانت أعسر تناولاً ، تطلبت مزيداً من التحليل ؛ فما دام السلوك البشرى واقعاً فى الوجود الفعلى المشهود ، فهو إذن شأنه شأن كل ما يقع فى الوجود من واقع ؛ ولعل ما دعا فريقاً من فلاسفة العلوم إلى أن يتشككوا فى إمكان أن يتدرج العلوم الإنسانية مع العلوم الطبيعية فى منهج واحد ، هو صعوبة من جهة ، وتخلفها وبعدها عن الدقة إذا قيست إلى علوم الطبيعة من جهة أخرى ، لكن ذلك كله لا يعارض شروط المنهج العلمى كما نعرفه فى العلوم التى تقدمت ؛ فليس لهذا المنهج إلا شرطان أساسيان ؛ هما إجراء مشاهدات وتجارب نأمن فيها الزلل ، ثم استيعاء هذه المشاهدات

والتجارب نظرية تنسق الجزئيات المشاهدة في بناء واحد ، ويمكن العودة بها إلى مجال التطبيق فتصح في هذا المجال ، وليس في العلوم الإنسانية ما ينافي هذين الشرطين .

ولقد أدى إلى تخلف هذه العلوم عدة عوامل يمكن التخلّص منها بالتدريب المنهجي ؛ فمن أهم تلك المعوقات التي حالت دون أن تتقدم علوم الإنسان بمثل ما تقدمت علوم الطبيعة ، استخدامهم لمفاهيم كيفية لم تحاول أن تلتمس لها طريقاً يحولها إلى صيغ كمية ، فتراها - مثلاً - تستخدم ألفاظاً مثل « طبقة » « مجتمع » « ذكاء » « منفعة » « ديمقراطية » « غرائز » إلخ إلخ ، وكأنما هذه الألفاظ بسيطة المعاني ويمكن ضبط مدلولاتها ضبطاً يمنع الاختلاف في فهمها ، ويساعد على معاملتها معاملة تشبه ما نعامل به ألفاظاً مثل « حرارة » « ضوء » « صوت » « كهرباء » وأمثالها ؛ وإنه لمن العسير علينا أن نتصور سبيلاً إلى التقدم العلمي قبل أن نجد الطريقة التي تتحول بها المعاني الكيفية إلى درجات كمية يمكن قياسها. بجهاز يتكرر لكل مجال ؛ فقد كان يمكن - مثلاً - أن تظل « الحرارة » معتمدة على التقدير التقريبي الذي لا يفيد شيئاً ، إذا لم يكن العلماء المختصون قد ابتكروا جهازاً هو الترمومتر ، يقيس « الدرجة » بحيث تصبح الحرارة سلماً متدرجاً من أدنى درجة يمكن قياسها إلى أعلى درجة يمكن قياسها ، فبدل أن نقول « حار » أو « بارد » نقول درجة كذا تحت

الصففر أو درجة كذا فوق الصففر ، فتمكنا هذه الدقة من معالجة الأجسام بما يتفق مع الدرجة الحرارية المطلوبة ؛ وهكذا فى جميع المدركات فى مجال العلوم ؛ وأما فى العلوم الإنسانية فما زلنا - مثلاً - نقول فى ميادين الاقتصاد والسياسة والنفس والاجتماع ألفاظاً لا نريد بها إلا معانيها فى القواميس أو فى الاستعمال اليومى ، دون أن يكون هنالك الوسائل التى تترجمها إلى درجات حسابية ، على أن هذه العلوم الإنسانية تجاهد فى سبيلها إلى هذه الترجمة الكمية لمفاهيمها شيئاً فشيئاً ، وكثيراً ما تصيب النجاح فتتقدم بمقدار ما نجحت .

ومن معوقات العلوم الإنسانية كذلك ، أنها ما زالت إلى يومنا هذا تبيح لنفسها أن تستخدم ألفاظاً ذاتية الدلالة ، كالألفاظ الدالة على قيم ، أو الألفاظ المثيرة للوجدان ، غير مكثفة بلغة العقل ؛ فما أيسر على علم النفس أن يستخدم صفات يصف بها أفراد الناس ؛ من أمثال «سوى» و«شاذ» أو من أمثال «انبساطى» و«انطوائى» و«عدوانى» وغيرها ، وكلها ألفاظ تحمل معها قيماً مما يتعذر معه الدقة العلمية الموضوعية ؛ فهل عرفت فى علوم الفزياء والكيمياء ظاهرة يصفونها بأنها «شاذة» ؟ إن الطبيعة لا تعرف الشواذ ، فلكل ظاهرة فى الطبيعة قانونها الذى تندرج تحته الظاهرة ؛ إن الفرد الإنسانى الذى نسميه شاذاً لتخلفه العقلى عن أترابه أو لاختلاف سلوكه عن سلوك الكثرة الغالبة من جيرانه فى حد

ذاته ظاهرة توضع للبحث والتحليل والتقنين ، فإذا لم نجد لها منظوية تحت القوانين التي تشمل سائر الناس ، فإن لها قوانينها التي تفسرها ؛ ولن يفتح طريق التقدم المنهجي أمام العلوم الإنسانية إلا إذا فرقنا تفرقة حادة بين تفسير الظواهر كما تقع ، بالقوانين التي تمكنا من التنبؤ بمسار تلك الظواهر ، وبين القيم الأخلاقية أو الجمالية ؛ ولا يعنى ذلك أن حياة الناس تستغنى عن مجموعة القيم ، لكن لكل من الجانبين مهمته التي يؤديها ، فبالدراسة العلمية الصحيحة « نفهم » أمور الواقع كما هي واقعة ، وبالقيم نتعلم كيف ينبغي أن نسلك حياها .

ومن العوامل التي لازمت العلوم الإنسانية أيضاً فأدت إلى تخلفها دون العلوم الطبيعية ، إقحامها لفكرة « الغايات المثلى » في ميادين بحثها ؛ ففي السياسة وفي الاقتصاد وفي الاجتماع ، ترانا نلتزم « مبادئ » تشكل سلوكنا على أساسها ، ونعده خروجاً على الموازين الكاملة للحياة الإنسانية ألا نسلك على غرار تلك المبادئ وما تمليه ؛ وليس في ذلك بأس ، لكن البأس كل البأس هو في الطريقة التي نفهم بها كلمة « مبادئ » ( وأعنى حين يكون المجال مجال تفكير علمي في موقف معين ) إذ كثيراً ما يفوتنا المعنى الذي يساير التفكير العلمي ولا يعارضه ، وهو أن « المبادئ » في العلوم الإنسانية هي من قبيل ما يسمى « بالفروض » في ميادين العلوم الطبيعية ، فإذا كانت الفروض في هذه الميادين تسقط إذا لم تفلح عند



التطبيق ، فنستبدل بها فروضاً أخرى ، إلى أن نقع على « الفرض » الذي يصح عند التطبيق ، فنطلق عليه عندئذ اسم « نظرية » علمية أو اسم « قانون » علمي ، فهكذا يجب أن نفهم كلمة « مبادئ » في العلوم الإنسانية ؛ فهي جديرة بأن نتمسك بها طالما يثبت لنا أنها هي المؤدية بنا إلى حياة نريدها ، وأما إذا تبين أن « مبدأ » ما من شأنه إذا ما استمسكنا به في سلوكنا أن يؤدي بنا إلى حياة متخلفة سيئة فقيرة مريضة متخبطة . فعندئذ لا بد من تغيير المبدأ بمبدأ سواه ؛ ويمكن الخطأ في هذا الصدد هو أن ننظر إلى « المبادئ » وكأنها من حقائق الكون الثابتة كشروق الشمس وغروبها وتوالى الفصول على مدار العام .

تلك هي أمثلة من المعوقات التي تمسك بالعلوم الإنسانية فلا تدعها طليقة السير على مناهج العلم كما عرفت العلوم الطبيعية التي بلغت مبلغاً من الدقة يجعلها نموذجاً يحتذى فيما عداها من العلوم ؛ على أن ذلك لا ينبغي أن ينسينا موقفاً آخر يقفه فريق من فلاسفة العلم ، إذ يقولون إن للعلوم الإنسانية ظروفاً خاصة تحول بينها وبين اصطلاح المناهج العلمية المعروفة في علوم الطبيعة . منها أن الاطراد في الحياة الإنسانية أقل ظهوراً من الاطراد في ظواهر الطبيعة ، فلئن كانت ظواهر الطبيعة تقع على أنماط يمكن إدراكها واستخراج القوانين العلمية التي تحكمها - إن أفراد البشر وشعوبهم لا يطرد سيرها على مثل هذا المنوال المتجانس ، ومنها أنه من

الممكن لعلماء الطبيعة أن يعيدوا حدوث الظاهرة التي يضعونها موضع بحث ، وقتما يشاءون في معاملهم ، وأما الظواهر الإنسانية فكثيراً ما تنفرد بالحدوث مرة واحدة ثم لا تعود ولا هي مما يمكن إعادته ؛ لكن الرد على اعتراضات كهذه هو ما أسلفنا ذكره ، وهو أن الفروق بين المجالين إنما هي - عند التحليل - فروق في درجة التركيب ، لا فروق في طبائع الأمور ذاتها .

يقولون كذلك فيما يقولونه ، اعتذاراً عن عدم التزام المنهج العلمى الطبيعى فى ميادين العلوم الإنسانية ، إن للإنسان إرادة حرة يمكنه بها أن يغير المسار السببى للأشياء ، فكيف نتصور بعد ذلك أنه هو نفسه خاضع للروابط السببية ؛ وأن التجارب التى نجريها فى المعامل على الجماد والنبات والحيوان ، محال أن نجرى مثلها على الإنسان ، وأنه لا عجب إزاء ذلك أن المبادئ والقوانين العلمية الطبيعية عامة ومطلقة لا تتغير بتغير المكان والزمان ، وأما الإنسان فحتى لو ضبطنا قوانين سلوكه ، فإنما نضبطها فى مجال حضارة بعينها ، وعصر معين ، ومجتمع معين ، بحيث لا نستطيع التوسع فى تطبيقها لتشمل العالمين جميعاً فى كل مكان وفى كل عصر من الزمان ، ويقولون أيضاً إن الذى ساعد العلوم الطبيعية على التقدم والدقة ، هو الأجهزة القياسية التى عن طريقها يمكن تحويل المدركات إلى أرقام وصيغ

رياضية ، وأن ذلك كله مستحيل بالنسبة إلى الإنسان .

ونحن نرد على ذلك كله بعبارة موجزة . فنقول إنه إذا ثبت أن في الحياة الإنسانية ما يتعذر إخضاعه للمنهج العلمى الطبيعى ، فليكن له مجال غير مجال العلم ؛ وأما أن نعتزف منذ البداية بأنه أمر مستحيل ، ثم نمضى مع ذلك فى الظن بأنه « علم » اجتماع و « علم » نفس و « علم » سياسة ، فتناقض مرفوض ؛ على أن الذى يوهم المعارضين بالاختلاف الجوهرى بين الحياة الإنسانية والظواهر الطبيعية ( ولاحظ جيداً أننا هنا نقتصر فقط من الحياة الإنسانية على ما يمكن إخضاعه للعلم ، معترفين أن ثمة جوانب أخرى فى تلك الحياة لا ندعى لها مثل ذلك ، بل ولا نريدها ) أقول إن الذى يوهم المعارضين بوجود فروق جوهرية بين المجالين ، هو أنهم ينظرون إلى الإنسان من ناحية مضمونه الشعورى أو الكيانى ، على حين أن العلم - فى الحياة الإنسانية وفى ظواهر الطبيعة على السواء - إنما ينصب أساساً على « العلاقات » التى تربط الأطراف بعضها ببعض ؛ وهذه العلاقات أينما كانت ، ممكنة القياس إذا أوجدنا لها الأجهزة التى تقيسها ، ومن ثم فهى مما يمكن أن يصاغ فى دالات رياضية تمكنا من التنبؤ بما سوف يقع قبل وقوعه ، إذا ما توافرت له ظروف معينة ، بل تمكنا من إيجاد ما نريد إيجاداً من أوضاع إنسانية ما دمنا قد عرفنا قوانينها ؛ وإلا فكيف يمكن بغير ذلك أن ندعى بأننا

نضع خطة علمية تسير عليها حياتنا - في الإنتاج أو في التعليم أو في غيرهما - مدى عدد من السنين نحدده ؟

## ٦ - العلم وحده لا يكفي

وأعود إلى ما بدأت به ، وهو أن حياة الإنسان متعددة الجوانب متشعبة الخيوط ؛ هي كالقصر ذي الغرف الكثيرة والأبهاء الفسيحة ، كثير الأبواب والنوافذ ؛ فكل باب يؤدي بك إلى غير ما يؤدي إليه الباب الآخر . وكل نافذة تطل منها على مشهد غير المشهد الذي تراه من النافذة الأخرى ؛ هذا أمر في حياة الإنسان غير منكور ؛ لكننا في هذه الصفحات مقصرون أنفسنا على غرفة واحدة من القصر ، وعلى نافذة واحدة من نوافذه وباب واحد من أبوابه ؛ أما الغرفة الواحدة التي قصرنا أنفسنا عليها هنا فهي غرفة العلم ، وأما النافذة التي فتحناها دون سائر النوافذ فهي تلك التي تطل على الواقع الخارجي الذي يمكن حسابه بالأرقام ، وأما الباب الذي يدخلنا إلى تلك الغرفة لنطل منها على ذلك المشهد ، فهو المنهج العلمي الذي ذكرنا من أسسه أطرافاً موجزة .

ونقول ذلك تحذيراً لمن يهم بسؤالنا - وهنالك من القراء من سوف يفعلون ذلك برغم كل تحذير - هل تريد برحلتك القصيرة هذه في

ميادين التفكير العلمى أن تسقط من الحساب كائنات لا سبيل إلى  
 شهودها بالإبصار ولا إلى سمعها بالآذان ؟ وهل تريد للعلم والتفكير على  
 أسسه ، أن يبسط جناحيه العريضين ليشمل فيما يشمله حقائق هو عاجز  
 بإزائها ، كالحب والكراهية ، والشجاعة والجبن ، والرحمة والقسوة ؟ هل  
 يستطيع العلم أن يفسر لنا كيف تبدع العبقرية حين تبدع ؟ كيف يتركب  
 الموسيقىار العظيم بحيث ينظم ما لا يستطيع سواه أن ينظمه ؟ هل يمكن  
 العلم أن يدلنا أين يقع الفرق فى التكوين الجسدى بين المعرى وشيكسبير  
 من جهة وعامة الناس من جهة أخرى ؟ إذا كانت مقومات العالم هى  
 الذرات التى يريد العلم أن يحسب مقاديرها ليضعها فى دالات رياضية ،  
 فأين عسانا أن نضع فى عالم كهذا معانى كالحرية والمساواة ، وأين نضع  
 المثل العليا التى يصبو الإنسان إلى تحقيقها ؟ يقول أنصار المنهج العلمى إنه  
 لا بد من صياغة القوانين التى تتيح لنا أن نتنبأ بما سوف يقع فى الظروف  
 المعينة ، وأن تتيح لنا إيجاد ما نريد إيجاداه بعد أن لم يكن ، أفيكون معنى  
 ذلك أنه لا جديد يضاف إلى الإنسان وإلى العالم مما يستحيل اليوم أن نتنبأ  
 به على أساس ما قد كان ؟ ثم هل ضاقت رحاب الكون ورحاب الحياة  
 بحيث لا يمكن النظر إليها على حقيقتها إلا من زاوية واحدة هى زاوية  
 العلم ومنهجه ؟ أكل شىء عندك هو العقل ومنطقه والرياضة ولغتها ؟ أين  
 إذن تريد أن تضع حدس المتصوفة ولحات الشعراء ؟ وماذا أنت قائل فى

ضروب من الوجدان يضطرب بها الفؤاد ، دون أن يكون أمامنا السبل لإخراجها في لفظ علمي مرتب ومفهوم على غرار ما يريدنا منهج العلم أن نفهم وأن نرتب ؟

هذه كلها أسئلة واردة ، أسبق بها القارئ قبل أن يفجأني بها بعد قراءة هذه الصفحات ؛ هي أسئلة أسبق بها لأقول بملء الفم إن العلم غرفة واحدة ذات باب واحد ونافذة واحدة ، من قصر تعددت فيه الغرف والأبواب والنوافذ ، لكننا هنا مطالبون بالحديث عن العلم دون سائر الجوانب ؛ إننا هنا كالسائر في مدينة يبحث عن سلعة يريد شراءها ، فسأل عن الطريق إلى مكان عرضها ثم وقف هناك لينظر ويفحص ويجرى عملية الشراء ، فهل يجوز لقائل أن يوجه إليه اللوم : كيف سعت هذا السعى كله لتشتري قبضة من الفوم والعدس ، مع أن هنالك دكاكين تبيع الذهب والفضة واللؤلؤ والمرجان ؟ كيف تؤثر هذا الطعام المتواضع وأمامك لحوم الضأن والبقر والدجاج والسمك ؟ . . . نعم هذه كلها سلع معروضة في السوق ، لكنه لسوء حظه قد خرج من الدار باحثاً عن شيء واحد طلب إليه أن يبتاعه ، وهو تلك القبضة المتواضعة من الفوم والعدس !

وتلك هي الحال في هذه الصفحات ؛ لقد أردنا بها ضرباً واحداً من جوانب الإدراك ، هو الإدراك العلمي ؛ ونوعاً واحداً من الكائنات ، هو الكائنات التي يمكن إخضاعها إلى المشاهد والتجارب ، لنصوغ عنها

آخر الأمر ما يسمى بقوانين العلوم ؛ فالأمر - يا صاحبي - في هذا الكون  
الفسيح وفي حياة الإنسان بكل تعقيدها وبكل سموها ، هو ما جئت  
لتختاره موضوعاً للنظر ؛ لكنك في اللحظة التي تفرغ فيها من اختيارك  
للنظر العلمي ومنهجه ، لا يصبح من حقلك بعد ذلك أن تخلط أمراً  
بأمر ؛ إذا كان اختيارك هو أن تعلم كيف تتركب البيئة الطبيعية التي تعيش  
فيها ، وكيف يتركب سلوكك في جنباتها ومتأثراً بخوافزها وكائناتها ، لكي  
تشكل تلك البيئة وهذا السلوك على الصورة التي تبغى ، فعندئذ لا سبيل  
أمامك إلى غايتك إلا المعرفة العلمية وإلا المنهج الذي دلت تجارب العلماء  
على مدى عصور طويلة على أنه هو المنهج المؤدى إلى المعرفة العلمية  
الصحيحة والدقيقة . وإني لعل علم بأن الإنسان كثيراً ما يضيق نفساً  
بهذا العالم بكل ما فيه ، فيأخذ في التماس عالم غيره ، يصوره لنفسه  
بوجدانه شعراً أو قصة أو تصويراً أو غير ذلك من سبل ، وعندئذ ليس هو  
بحاجة إلى « علم » بقدر ما هو بحاجة إلى خيال وإبداع ؛ أما إذا أصر على  
أن يعيش في العالم الواقع بالفعل ، وأن يعامل الناس على أساس هذا  
الواقع نفسه ، فلا بديل أمامه يومئذ عن العلم ومنهجه ؛ إنك في حياة  
الخيال والأوهام ، تقيم معملك في جوفك ، وتطهو طعامك المأمول على  
هواك ، غير متقيد بما هو هنالك على وجه الأرض من نبات وحيوان  
ومعادن ، لكنك في تعاملك مع الواقع الفعلي مضطر أن تضع معملك

خارج بدنك ، وأن تطهو الطعام مما هو نابت في الأرض ، أو سابح في الماء أو السماء .

ولكن حتى الواهم وهو يتوهم ، والفنان وهو يبدع فنونه ، لو أراد - لسبب ما - أن « يعلم » كيف يعمل هذا الوهم العجيب في نفسه ، أو أن « يعلم » كيف يتم للفنان إبداعه من شعر وموسيقى ، فلا بد له ساعتئذ من اللجوء إلى رجل العلم وصاحب المنهج العلمى ليجلل له هذا الذى يحدث فى ذاته .

العلم بمنهجه يرسم لنا الصورة الدقيقة لما هنالك ، ولما كان وما سوف يكون ، ولنا بعد ذلك أن نتخذ لأنفسنا الموقف الذى نرضاه ، فمن يدرى ؟ قد تكون نازعاً بروحك إلى تصوف بغض النظر عما كان وما هو كائن أو سوف يكون ، لتصرف بقلبك إلى مدارج أخرى ؛ أو قد ترى الصورة التى رسمها العلم لما هو واقع فتراها أنت مما لا يتفق مع مبادئ خلقية تريد أن تحافظ عليها ؛ كأن يعطيك العلم صورة صحيحة عن الذرة وتركيبها وطريقة تفجيرها ليترك لك بعد ذلك اختيار الموقف الذى تقفه إزاءها . . . كل ذلك لا ينقئ أن يكون للعلم طريقته لمن أراد ؛ والدعاة إلى اصطناع العلم فى حياة الناس إنما يقصرون دعوتهم تلك على ما يصلح للعلم وطريقته ، وأما ما لا يصلح من سائر الجوانب ، فوكل أمره إلى وسائل أخرى غير منكورة .



ليس الإنسان عقلاً كله ، بل هو مزيج من عقل ولا عقل - كالوجدانات والرغبات والشهوات - ولكل من العقل واللاعقل أهميته . ولا عيب في أن يكون الإنسان هذا وذاك معاً ، لكن العيب هو في الخلط بينهما ، لأنك إذا أذنت للجوانب اللاعقلية أن تتسلل إلى ميدان العقل ، فقد فسد هو وفسدت هي ، وضاع الإنسان ممزقاً فيما ليس يجديه ؛ وأعجب العجب أن نجد هذا الخلط على خطورته شائعاً بيننا شيوعاً يسترعى النظر ، فما قد قصد به إلى حياة الوجدان ، يحاول بعضنا أن يقحمه في منطق العقل ، أى أن يقحمه في ميدان العلم ، حاسباً بأن ذلك تشريف له وتعظيم وتأييد ، مع أن ذلك إن دل على شيء فإنما يدل على أن صاحب محاولة كهذه غير واثق في كفاية وجدانه ، فأراد أن يبحث له عن دعامة من خارجه لئلا يسقط وينهار .

ولنجعل خاتمة حديثنا هذا ، القول بأن غاية الغايات التي ينشدها إنسان لنفسه - فيما أعتقد - هي أن يكون كائناً حراً ، وهذه الحرية النفسية إنما يوصل إليها عن الطريقتين كليهما : العلم والوجدان ؛ فبالعلم نعرف قوانين الظواهر الطبيعية فنمسك بزمامها لتكون طوع ما نريده منها ؛ إننا بالعلم نحطم قيود المكان والزمان المفروضة علينا بحكم الفطرة ، فإذا كانت الفطرة تقضى على الساقين أن تتحركا بسرعة معينة ، وإذا كانت الفطرة تقضى على صوت الحديث ألا يبلغ إلا إلى مدى قصير

يقاس بالأمتار ، وإذا كانت فطرة الجسد كله تقضى بأن ينجذب نحو الأرض لا يجاوز غلافها فإننا بالجامنا لقوانين الطبيعة نظير ، ونباغ صوتنا أقاصى الأرض ، ونخرج من قيد الأرض وجذبها ؛ إننا بالعلم نزرع الصحراء ، ونغير مجرى النهر ، وننزل المطر ونقاوم المرض ، فنفك بهذه القدرات وأمثالها القيود التى تشدنا إلى مكان بعينه وفى حدود فترة زمنية معلومة هى أعمارنا المسرفة فى قصرها إذا نسبناها إلى الخلود الذى نسعى إليه .

وبالوجدان نفك قيوداً أخرى لتتحرر ؛ فالتسامى فوق حدود الأنانية الضيقة ، والترفع - إذا شاءت عزيمتنا - عن قيود الحاجة ، كالصوم حيناً عن الطعام والشراب ، والإنفاق فى سبيل الخير العام ، وما إلى ذلك من نواح فى حياتنا نهتدى فيها بوحى من إيماننا ، كل ذلك ضروب من الحرية تحققها لنا نوازع أخرى فى قلوبنا غير نوازع العقل ومنهجه . والحرية بشقيها : ما يتحقق منها عن طريق العلم بقوانين الطبيعة وقوانين السلوك الإنسانى ، وما يتحقق منها عن طريق الوجدان والإيمان ، أقول إن تلك الحرية بشقيها ، لعلها هى الأمانة التى عرضت على السموات والأرض والجبال ، فأبين أن يحملنها ، وأشفقن منها ، وحملها الإنسان .



# شبابنا

هذا الكتاب

يوضح المؤلف جوانب التفكير العلمي ويحلل أسسه . ويلقي الأضواء على معاني التجريد والتعميم والكم والكيف . موضحاً أن التفكير العلمي لا يقف عند العلوم التجريبية وإنما يمتد إلى التفكير الرياضي محلاً طرائقه المؤدية إلى اليقين . ويدعم المؤلف كل قضية من قضايا الفلسفة بالأدلة والبراهين في أسلوب اتسم بالدقة والوضوح في حسن العرض . وبإبراز التحليل .